

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Yukio TADA

Serial No.: NEW APPLICATION

Group Art Unit:

Filed: August 26, 2003

Examiner:

For: APPARATUS AND METHOD FOR PROCESSING TONE REPRODUCING DIGITAL
DATA AGAINST UNAUTHORIZED USE

CLAIM FOR PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

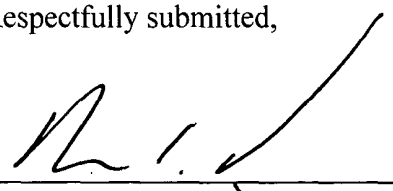
The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following country is hereby requested for the above-identified application and the priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

JAPAN 2002-249341 August 28, 2002

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application is filed herewith. It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. 119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,

08/26/03
Date


Marc A. Rossi
Registration No. 31,923

Attorney Docket: YAMA:056

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 8月28日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-249341

[ST.10/C]:

[JP2002-249341]

出 願 人

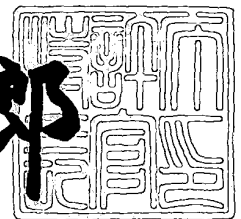
Applicant(s):

ヤマハ株式会社

2003年 6月23日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3048434

【書類名】 特許願

【整理番号】 C30019

【提出日】 平成14年 8月28日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 9/00

【発明の名称】 楽音再生用デジタルデータの情報処理装置、情報処理方法、プログラム及び記憶媒体

【請求項の数】 19

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内

 【氏名】 多田 幸生

【特許出願人】

 【識別番号】 000004075

 【氏名又は名称】 ヤマハ株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100098084

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 川▲崎▼ 研二

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 038265

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 楽音再生用デジタルデータの情報処理装置、情報処理方法、プログラム及び記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 発音すべきノートとその発音時間を示す情報を有する楽音再生用デジタルデータを記憶する記憶手段と、

読み出し指示があった場合に、該記憶手段に記憶された該楽音再生用デジタルデータを読み出す読出手段と、

該読出手段によって読み出された該楽音再生用デジタルデータから予め定められた条件に適合するノートを抽出するノート抽出手段と、

該ノート抽出手段によって抽出されたノートの発音時間を示す情報を変更してクオンタイズ処理を行う変更手段と、

該変更手段によって変更された後の該楽音再生用デジタルデータの再生または外部機器に対する出力を行う出力手段

とを備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】 発音すべきノートとその音色を示す情報を有する楽音再生用デジタルデータを記憶する記憶手段と、

読み出し指示があった場合に、該記憶手段に記憶された該楽音再生用デジタルデータを読み出す読出手段と、

該読出手段によって読み出された該楽音再生用デジタルデータから予め定められた条件に適合するノートを抽出するノート抽出手段と、

該ノート抽出手段によって抽出されたノートの音色を示す情報を変更する変更手段と、

該変更手段によって変更された後の該楽音再生用デジタルデータの再生または外部機器に対する出力を行う出力手段と

を備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 3】 発音すべきノートの発音強度および発音時間を示す情報を有する楽音再生用デジタルデータを記憶する記憶手段と、

読み出し指示があった場合に、該記憶手段に記憶された該楽音再生用デジタル

データを読み出す読出手段と、

該読出手段によって読み出された該楽音再生用デジタルデータから該発音強度および発音時間の双方または一方が、予め定められた条件に適合するノートを抽出するノート抽出手段と、

該ノート抽出手段によって抽出されたノートを消去する変更手段と、
該変更手段によってノートが消去された後の該楽音再生用デジタルデータの再生または外部機器に対する出力を行う出力手段

とを備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 4】 発音すべきノートの発音強度および発音時間を示す情報を有する楽音再生用デジタルデータを記憶する記憶手段と、

読み出し指示があった場合に、該記憶手段に記憶された該楽音再生用デジタルデータを読み出す読出手段と、

該読出手段によって読み出された該楽音再生用デジタルデータに予め定められたアルゴリズムに基づいて新たな発音イベントを付加する変更を行う変更手段と、
該変更手段によってイベントが付加された後の該楽音再生用デジタルデータの再生または外部機器に対する出力を行う出力手段と

を備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 5】 該記憶手段に記憶されている楽音再生用デジタルデータの読み出し回数を計数する計数手段と、

該計数手段によって計数された読み出し回数に基づいて、該変更手段における該楽音再生用デジタルデータの変更を行うか否かを決定する決定手段とを備えることを特徴とする請求項 1 ～ 4 いずれかに記載の情報処理装置。

【請求項 6】 ユーザの支払料金情報を記憶する支払料金情報記憶手段と、

該支払料金情報記憶手段に記憶された該支払料金情報に基づいて、該変更手段における変更の度合いを決定する決定手段とを備えることを特徴とする請求項 1 ～ 4 記載の情報処理装置。

【請求項 7】 該変更手段にて行われた該楽音再生用デジタルデータの変更処理の内容を含む変更履歴情報を記憶する履歴記憶手段と、該履歴記憶手段に記憶されている変更履歴情報に基づいて、変更後の楽音再生用デジタルデータを元

の楽音再生用デジタルデータに復元する復元手段とを備えることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項 8】 該変更手段にて行われた該楽音再生用デジタルデータの変更処理の内容を含む変更履歴情報を、該楽音再生用デジタルデータに追加する履歴追加手段と、変更後の該楽音再生用デジタルデータに含まれる該変更履歴情報に基づいて、変更後の該楽音再生用デジタルデータを元の楽音再生用デジタルデータに復元する復元手段とを備えることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項 9】 発音すべきノートとその発音時間を示す情報を有する楽音再生用デジタルデータを記憶する記憶ステップと、

読み出し指示があった場合に、該記憶ステップに記憶された該楽音再生用デジタルデータを読み出す読出ステップと、

該読出ステップによって読み出された該楽音再生用デジタルデータから予め定められた条件に適合するノートを抽出するノート抽出ステップと、

該ノート抽出ステップによって抽出されたノートの発音時間を示す情報を変更してクオンタイズ処理を行う変更ステップと、

該変更ステップによって変更された後の該楽音再生用デジタルデータの再生または外部機器に対する出力を行う出力ステップと

を備えることを特徴とする情報処理方法。

【請求項 1 0】 発音すべきノートとその音色を示す情報を有する楽音再生用デジタルデータを記憶する記憶ステップと、

読み出し指示があった場合に、該記憶ステップに記憶された該楽音再生用デジタルデータを読み出す読出ステップと、

該読出ステップによって読み出された該楽音再生用デジタルデータから予め定められた条件に適合するノートを抽出するノート抽出ステップと、

該ノート抽出ステップによって抽出されたノートの音色を示す情報を変更する変更ステップと、

該変更ステップによって変更された後の該楽音再生用デジタルデータの再生または外部機器に対する出力を行う出力ステップと

を備えることを特徴とする情報処理方法。

【請求項 11】 発音すべきノートの発音強度および発音時間を示す情報を有する楽音再生用デジタルデータを記憶する記憶ステップと、

読み出し指示があった場合に、該記憶ステップに記憶された該楽音再生用デジタルデータを読み出す読出ステップと、

該読出ステップによって読み出された該楽音再生用デジタルデータから該発音強度および発音時間の双方または一方が、予め定められた条件に適合するノートを抽出するノート抽出ステップと、

該ノート抽出ステップによって抽出されたノートを消去する変更ステップと、
該変更ステップによってノートが消去された後の該楽音再生用デジタルデータの再生または外部機器に対する出力を行う出力ステップ

とを備えることを特徴とする情報処理方法。

【請求項 12】 発音すべきノートの発音強度および発音時間を示す情報を有する楽音再生用デジタルデータを記憶する記憶ステップと、

読み出し指示があった場合に、該記憶ステップに記憶された該楽音再生用デジタルデータを読み出す読出ステップと、

該読出ステップによって読み出された該楽音再生用デジタルデータに予め定められたアルゴリズムに基づいて新たな発音イベントを付加する変更を行う変更ステップと、

該変更ステップによってイベントが付加された後の該楽音再生用デジタルデータの再生または外部機器に対する出力を行う出力ステップと

を備えることを特徴とする情報処理方法。

【請求項 13】 発音すべきノートとその発音時間を示す情報を有する楽音再生用デジタルデータを記憶する記憶手段と、

読み出し指示があった場合に、該記憶手段に記憶された該楽音再生用デジタルデータを読み出す読出手段と、

該読出手段によって読み出された該楽音再生用デジタルデータから予め定められた条件に適合するノートを抽出するノート抽出手段と、

該ノート抽出手段によって抽出されたノートの発音時間を示す情報を変更してク

オンタイズ処理を行う変更手段と、

該変更手段によって変更された後の該楽音再生用デジタルデータの再生または外部機器に対する出力を行う出力手段として

コンピュータを機能させるためのプログラム。

【請求項 1 4】 発音すべきノートとその音色を示す情報を有する楽音再生用デジタルデータを記憶する記憶手段と、

読み出し指示があった場合に、該記憶手段に記憶された該楽音再生用デジタルデータを読み出す読出手段と、

該読出手段によって読み出された該楽音再生用デジタルデータから予め定められた条件に適合するノートを抽出するノート抽出手段と、

該ノート抽出手段によって抽出されたノートの音色を示す情報を変更する変更手段と、

該変更手段によって変更された後の該楽音再生用デジタルデータの再生または外部機器に対する出力を行う出力手段として

コンピュータを機能させるためのプログラム。

【請求項 1 5】 発音すべきノートの発音強度および発音時間を示す情報を有する楽音再生用デジタルデータを記憶する記憶手段と、

読み出し指示があった場合に、該記憶手段に記憶された該楽音再生用デジタルデータを読み出す読出手段と、

該読出手段によって読み出された該楽音再生用デジタルデータから該発音強度および発音時間の双方または一方が、予め定められた条件に適合するノートを抽出するノート抽出手段と、

該ノート抽出手段によって抽出されたノートを消去する変更手段と、
該変更手段によってノートが消去された後の該楽音再生用デジタルデータの再生または外部機器に対する出力を行う出力手段として

コンピュータを機能させるためのプログラム。

【請求項 1 6】 発音すべきノートの発音強度および発音時間を示す情報を有する楽音再生用デジタルデータを記憶する記憶手段と、

読み出し指示があった場合に、該記憶手段に記憶された該楽音再生用デジタルデ

ータを読み出す読出手段と、

該読出手段によって読み出された該楽音再生用デジタルデータに予め定められたアルゴリズムに基づいて新たな発音イベントを付加する変更を行う変更手段と、該変更手段によってイベントが付加された後の該楽音再生用デジタルデータの再生または外部機器に対する出力を行う出力手段として

コンピュータを機能させるためのプログラム。

【請求項 1 7】 請求項 1 3 ～ 1 6 に記載のプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 1 8】 データ提供事業者のサーバと、該サーバから楽音再生用デジタルデータの提供を受けるユーザ端末とを含む情報通信ネットワークの情報処理方法であって、

該サーバは、該ユーザ端末の楽音再生用デジタルデータに対する支払料金情報を予め記憶するステップと、

該ユーザ端末からの楽音再生用デジタルデータの供給要求を受信するステップと、

受信された供給要求に示される楽音再生用デジタルデータの読み出しを行うステップと、

読み出された楽音再生用デジタルデータの支払料金情報に基づいて、該楽音再生用デジタルデータの変更処理を行うか否かを決定するステップと、

変更処理を行うと決定された場合、該楽音再生用デジタルデータに変更処理を行い、変更後の楽音再生用デジタルデータを出力するステップと、

出力された楽音再生用デジタルデータを該ユーザ端末に送信するステップとを備えることを特徴とする情報通信ネットワークの情報処理方法。

【請求項 1 9】 データ提供事業者のサーバと、該サーバから楽音再生用デジタルデータの提供を受けるユーザ端末とを含む情報通信ネットワークの情報処理方法であって、

該サーバは、

該ユーザ端末の楽音再生用デジタルデータに対する支払料金情報と、該支払料金情報に対応する読出制限情報とを予め記憶するステップと、

該ユーザ端末からの楽音再生用デジタルデータの供給要求を受信するステップと、

受信された供給要求に示される楽音再生用デジタルデータの読み出しを行うステップと、

読み出された楽音再生用デジタルデータの支払料金情報に基づいて、該支払情報に対応する読出制限情報を、該楽音再生用デジタルデータに付加するステップと、

該楽音再生用デジタルデータを出力するステップと、

出力された楽音再生用デジタルデータを該ユーザ端末に送信するステップとを備え、

一方、該ユーザ端末は、

該楽音再生用デジタルデータを受信するステップと、

受信された楽音再生用デジタルデータを記憶するステップと、

ユーザからの楽音再生用デジタルデータの読出要求を検知するステップと、

検知された読出要求に示される楽音再生用デジタルデータの読み出しを行うステップと、

読み出された楽音再生用デジタルデータの読出制限情報に基づいて、該楽音再生用デジタルデータの変更処理を行うか否かを決定するステップと、

変更処理を行うと決定された場合、変更後の楽音再生用デジタルデータを出力するステップと

を備えることを特徴とする情報通信ネットワークの情報処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、MIDI (Musical Instrument Digital Interface) 等の楽音再生用デジタルデータを無線若しくは有線の伝送路を介して伝送する際又は再生する際、複製する際に、楽音再生用デジタルデータを劣化させる技術に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、MIDI等の楽音再生用デジタルデータを、サーバからインターネット通信などを介して、携帯電話機、パーソナルコンピュータ又はカラオケ装置等にダウンロードできるようしたシステムが開発されている。この種のシステムにおいては、サーバを備えるデータ提供事業者などがユーザに課金を行い、所定の料金を支払ったユーザの端末へ、サーバから、楽音再生用デジタルデータを配信することによって、楽音再生用デジタルデータを販売するという販売形態をとるのが一般的である。

【0003】

一方、IrDAやBluetoothなどの近距離通信技術により、携帯電話機同士で、例えば着信メロディ等の楽音再生用デジタルデータをサーバを介さずに直接送受信することもできる。この楽音再生用デジタルデータは、デジタルデータであるがゆえに、ほぼ100%の再現率で伝送を行うことができるため、携帯電話機同士で楽音再生用デジタルデータの送受信を行うと、正規のルートで販売された有料のコンテンツと同等の品質の楽音再生用デジタルデータが無料で複製されてしまう。従って、データ提供事業者等にとっては、料金を回収することができず、大きな打撃となっている。また、このことは、著作権の侵害になる恐れもある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

そこで、本発明は上記問題点を鑑みなされたもので、MIDI (Musical Instrument Digital Interface) 等の楽音再生用デジタルデータの転送や再生において、料金支払に応じた劣化処理を行うことでデジタルデータの不正利用に対する抑制効果を発揮することができる情報処理装置及び情報処理方法を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上述した課題を解決するため、本発明は、発音すべきノートとその発音時間を示す情報を有する楽音再生用デジタルデータを記憶する記憶手段と、読み出し指示があった場合に、該記憶手段に記憶された該楽音再生用デジタルデータを読み

出す読出手段と、該読出手段によって読み出された該楽音再生用デジタルデータから予め定められた条件に適合するノートを抽出するノート抽出手段と、該ノート抽出手段によって抽出されたノートの発音時間を示す情報を変更してクオンタイズ処理を行う変更手段と、該変更手段によって変更された後の該楽音再生用デジタルデータの再生または外部機器に対する出力を行う出力手段とを備えることを特徴とする情報処理装置を提供する。

【 0 0 0 6 】

なお、情報処理装置とは、サーバ、パーソナルコンピュータ、携帯電話機、PDA (Personal Digital Assistants)、PHS (Personal Handy-phone System)、カラオケ装置などを含む。

【 0 0 0 7 】

この情報処理装置によれば、楽音再生用デジタルデータの読み出し指示があった場合に、該楽音再生用デジタルデータを読み出して、読み出された該楽音再生用デジタルデータから予め定められた条件に適合するノートを抽出し、抽出されたノートの発音時間を示す情報を変更してクオンタイズ処理を行い、変更後の楽音再生用デジタルデータを出力する。

【 0 0 0 8 】

また本発明によれば、発音すべきノートとその音色を示す情報を有する楽音再生用デジタルデータを記憶する記憶手段と、読み出し指示があった場合に、該記憶手段に記憶された該楽音再生用デジタルデータを読み出す読出手段と、該読出手段によって読み出された該楽音再生用デジタルデータから予め定められた条件に適合するノートを抽出するノート抽出手段と、該ノート抽出手段によって抽出されたノートの音色を示す情報を変更する変更手段と、該変更手段によって変更された後の該楽音再生用デジタルデータの再生または外部機器に対する出力を行う出力手段とを備えることを特徴とする情報処理装置を提供する。

【 0 0 0 9 】

この情報処理装置によれば、楽音再生用デジタルデータの読み出し指示があった場合に、該楽音再生用デジタルデータを読み出して、読み出された該楽音再生用デジタルデータから予め定められた条件に適合するノートを抽出し、抽出され

たノートの音色を示す情報を変更し、変更後の楽音再生用デジタルデータを出力する。

【0010】

また本発明によれば、発音すべきノートの発音強度および発音時間を示す情報を有する楽音再生用デジタルデータを記憶する記憶手段と、読み出し指示があった場合に、該記憶手段に記憶された該楽音再生用デジタルデータを読み出す読出手段と、該読出手段によって読み出された該楽音再生用デジタルデータから該発音強度および発音時間の双方または一方が、予め定められた条件に適合するノートを抽出するノート抽出手段と、該ノート抽出手段によって抽出されたノートを消去する変更手段と、該変更手段によってノートが消去された後の該楽音再生用デジタルデータの再生または外部機器に対する出力を行う出力手段とを備えることを特徴とする情報処理装置を提供する。

【0011】

この情報処理装置によれば、楽音再生用デジタルデータの読み出し指示があった場合に、該楽音再生用デジタルデータを読み出して、読み出された該楽音再生用デジタルデータから予め定められた条件に適合するノートを抽出し、抽出されたノートを消去する変更を行い、変更後の楽音再生用デジタルデータを出力する。

【0012】

また本発明によれば、発音すべきノートの発音強度および発音時間を示す情報を有する楽音再生用デジタルデータを記憶する記憶手段と、読み出し指示があった場合に、該記憶手段に記憶された該楽音再生用デジタルデータを読み出す読出手段と、該読出手段によって読み出された該楽音再生用デジタルデータに予め定められたアルゴリズムに基づいて新たな発音イベントを付加する変更を行う変更手段と、該変更手段によってイベントが付加された後の該楽音再生用デジタルデータの再生または外部機器に対する出力を行う出力手段とを備えることを特徴とする情報処理装置を提供する。

【0013】

この情報処理装置によれば、楽音再生用デジタルデータの読み出し指示があっ

た場合に、該楽音再生用デジタルデータを読み出して、読み出された該楽音再生用デジタルデータに予め定められたアルゴリズムに基づいて新たな発音イベントを付加する変更を行い、変更後の楽音再生用デジタルデータを出力する。

【0014】

好ましい態様において、該記憶手段に記憶されている楽音再生用デジタルデータの読み出し回数を計数する計数手段と、該計数手段によって計数された読み出し回数に基づいて、該変更手段における該楽音再生用デジタルデータの変更を行うか否かを決定する決定手段とを備えるようにしても良い。

【0015】

好ましい態様において、ユーザの支払料金情報を記憶する支払料金情報記憶手段と、該支払料金情報記憶手段に記憶された該支払料金情報に基づいて、該変更手段における変更の度合いを決定する決定手段決定手段とを備えるようにしても良い。

【0016】

好ましい態様において、前記変更手段にて行われた前記楽音再生用デジタルデータの変更処理の内容を含む変更履歴情報を記憶する履歴記憶手段と、該履歴記憶手段に記憶されている変更履歴情報に基づいて、変更後の楽音再生用デジタルデータを元の楽音再生用デジタルデータに復元する復元手段とを備えるようにしても良い。

【0017】

好ましい態様において、前記変更手段にて行われた前記楽音再生用デジタルデータの変更処理の内容を含む変更履歴情報を、前記楽音再生用デジタルデータに追加する履歴追加手段と、変更後の該楽音再生用デジタルデータに含まれる該変更履歴情報に基づいて、変更後の該楽音再生用デジタルデータを元の楽音再生用デジタルデータに復元する復元手段とを備えるようにしても良い。

【0018】

また本発明は、発音すべきノートとその発音時間を示す情報を有する楽音再生用デジタルデータを記憶する記憶ステップと、読み出し指示があった場合に、該記憶ステップに記憶された該楽音再生用デジタルデータを読み出す読出ステップ

と、該読出ステップによって読み出された該楽音再生用デジタルデータから予め定められた条件に適合するノートを抽出するノート抽出ステップと、該ノート抽出ステップによって抽出されたノートの発音時間を示す情報を変更してクオンタイズ処理を行う変更ステップと、該変更ステップによって変更された後の該楽音再生用デジタルデータの再生または外部機器に対する出力を行う出力ステップとを備えることを特徴とする情報処理方法を提供する。

【 0 0 1 9 】

この情報処理方法によれば、楽音再生用デジタルデータの読み出し指示があった場合に、該楽音再生用デジタルデータを読み出して、読み出された該楽音再生用デジタルデータから予め定められた条件に適合するノートを抽出し、抽出されたノートの発音時間を示す情報を変更してクオンタイズ処理を行い、変更後の楽音再生用デジタルデータを出力する。

【 0 0 2 0 】

また本発明は、発音すべきノートとその音色を示す情報を有する楽音再生用デジタルデータを記憶する記憶ステップと、読み出し指示があった場合に、該記憶ステップに記憶された該楽音再生用デジタルデータを読み出す読出ステップと、該読出ステップによって読み出された該楽音再生用デジタルデータから予め定められた条件に適合するノートを抽出するノート抽出ステップと、該ノート抽出ステップによって抽出されたノートの音色を示す情報を変更する変更ステップと、該変更ステップによって変更された後の該楽音再生用デジタルデータの再生または外部機器に対する出力を行う出力ステップとを備えることを特徴とする情報処理方法を提供する。

【 0 0 2 1 】

この情報処理方法によれば、楽音再生用デジタルデータの読み出し指示があった場合に、該楽音再生用デジタルデータを読み出して、読み出された該楽音再生用デジタルデータから予め定められた条件に適合するノートを抽出し、抽出されたノートの音色を示す情報を変更し、変更後の楽音再生用デジタルデータを出力する。

【 0 0 2 2 】

また本発明は、発音すべきノートの発音強度および発音時間を示す情報を有する楽音再生用デジタルデータを記憶する記憶ステップと、読み出し指示があった場合に、該記憶ステップに記憶された該楽音再生用デジタルデータを読み出す読出ステップと、該読出ステップによって読み出された該楽音再生用デジタルデータから該発音強度および発音時間の双方または一方が、予め定められた条件に適合するノートを抽出するノート抽出ステップと、該ノート抽出ステップによって抽出されたノートを消去する変更ステップと、該変更ステップによってノートが消去された後の該楽音再生用デジタルデータの再生または外部機器に対する出力を行う出力ステップとを備えることを特徴とする情報処理方法を提供する。

【 0 0 2 3 】

この情報処理方法によれば、楽音再生用デジタルデータの読み出し指示があった場合に、該楽音再生用デジタルデータを読み出して、読み出された該楽音再生用デジタルデータから予め定められた条件に適合するノートを抽出し、抽出されたノートを消去する変更を行い、変更後の楽音再生用デジタルデータを出力する。

【 0 0 2 4 】

また本発明は、発音すべきノートの発音強度および発音時間を示す情報を有する楽音再生用デジタルデータを記憶する記憶ステップと、読み出し指示があった場合に、該記憶ステップに記憶された該楽音再生用デジタルデータを読み出す読出ステップと、該読出ステップによって読み出された該楽音再生用デジタルデータに予め定められたアルゴリズムに基づいて新たな発音イベントを付加する変更を行う変更ステップと、該変更ステップによってイベントが付加された後の該楽音再生用デジタルデータの再生または外部機器に対する出力を行う出力ステップとを備えることを特徴とする情報処理方法を提供する。

【 0 0 2 5 】

この情報処理方法によれば、楽音再生用デジタルデータの読み出し指示があった場合に、該楽音再生用デジタルデータを読み出して、読み出された該楽音再生用デジタルデータに予め定められたアルゴリズムに基づいて新たな発音イベントを付加する変更を行い、変更後の楽音再生用デジタルデータを出力する。

【0026】

また本発明は、発音すべきノートとその発音時間を示す情報を有する楽音再生用デジタルデータを記憶する記憶手段と、読み出し指示があった場合に、該記憶手段に記憶された該楽音再生用デジタルデータを読み出す読出手段と、該読出手段によって読み出された該楽音再生用デジタルデータから予め定められた条件に適合するノートを抽出するノート抽出手段と、該ノート抽出手段によって抽出されたノートの発音時間を示す情報を変更してクオンタイズ処理を行う変更手段と、該変更手段によって変更された後の該楽音再生用デジタルデータの再生または外部機器に対する出力を行う出力手段としてコンピュータを機能させるためのプログラムを提供する。

【0027】

このプログラムによれば、楽音再生用デジタルデータの読み出し指示があった場合に、該楽音再生用デジタルデータを読み出して、読み出された該楽音再生用デジタルデータから予め定められた条件に適合するノートを抽出し、抽出されたノートの発音時間を示す情報を変更してクオンタイズ処理を行い、変更後の楽音再生用デジタルデータを出力する。

【0028】

また本発明は、発音すべきノートとその音色を示す情報を有する楽音再生用デジタルデータを記憶する記憶手段と、読み出し指示があった場合に、該記憶手段に記憶された該楽音再生用デジタルデータを読み出す読出手段と、該読出手段によって読み出された該楽音再生用デジタルデータから予め定められた条件に適合するノートを抽出するノート抽出手段と、該ノート抽出手段によって抽出されたノートの音色を示す情報を変更する変更手段と、該変更手段によって変更された後の該楽音再生用デジタルデータの再生または外部機器に対する出力を行う出力手段としてコンピュータを機能させるためのプログラムを提供する。

【0029】

このプログラムによれば、楽音再生用デジタルデータの読み出し指示があった場合に、該楽音再生用デジタルデータを読み出して、読み出された該楽音再生用デジタルデータから予め定められた条件に適合するノートを抽出し、抽出された

ノートの音色を示す情報を変更し、変更後の楽音再生用デジタルデータを出力する。

【0030】

また本発明は、発音すべきノートの発音強度および発音時間を示す情報を有する楽音再生用デジタルデータを記憶する記憶手段と、読み出し指示があった場合に、該記憶手段に記憶された該楽音再生用デジタルデータを読み出す読出手段と、該読出手段によって読み出された該楽音再生用デジタルデータから該発音強度および発音時間の双方または一方が、予め定められた条件に適合するノートを抽出するノート抽出手段と、該ノート抽出手段によって抽出されたノートを消去する変更手段と、該変更手段によってノートが消去された後の該楽音再生用デジタルデータの再生または外部機器に対する出力を行う出力手段としてコンピュータを機能させるためのプログラムを提供する。

【0031】

このプログラムによれば、楽音再生用デジタルデータの読み出し指示があった場合に、該楽音再生用デジタルデータを読み出して、読み出された該楽音再生用デジタルデータから予め定められた条件に適合するノートを抽出し、抽出されたノートを消去する変更を行い、変更後の楽音再生用デジタルデータを出力する。

【0032】

また本発明は、発音すべきノートの発音強度および発音時間を示す情報を有する楽音再生用デジタルデータを記憶する記憶手段と、読み出し指示があった場合に、該記憶手段に記憶された該楽音再生用デジタルデータを読み出す読出手段と、該読出手段によって読み出された該楽音再生用デジタルデータに予め定められたアルゴリズムに基づいて新たな発音イベントを付加する変更を行う変更手段と、該変更手段によってイベントが付加された後の該楽音再生用デジタルデータの再生または外部機器に対する出力を行う出力手段としてコンピュータを機能させるためのプログラムを提供する。

【0033】

このプログラムによれば、楽音再生用デジタルデータの読み出し指示があった場合に、該楽音再生用デジタルデータを読み出して、読み出された該楽音再生用

デジタルデータに予め定められたアルゴリズムに基づいて新たな発音イベントを付加する変更を行い、変更後の楽音再生用デジタルデータを出力する。

【 0 0 3 4 】

また本発明は、上記記載のプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体を提供する。

【 0 0 3 5 】

また本発明は、データ提供事業者のサーバと、該サーバから楽音再生用デジタルデータの提供を受けるユーザ端末とを含む情報通信ネットワークの情報処理方法であって、該サーバは、該ユーザ端末の楽音再生用デジタルデータに対する支払料金情報を予め記憶するステップと、該ユーザ端末からの楽音再生用デジタルデータの供給要求を受信するステップと、受信された供給要求に示される楽音再生用デジタルデータの読み出しを行うステップと、読み出された楽音再生用デジタルデータの支払料金情報に基づいて、該楽音再生用デジタルデータの変更処理を行うか否かを決定するステップと、変更処理を行うと決定された場合、該楽音再生用デジタルデータに変更処理を行い、変更後の楽音再生用デジタルデータを出力するステップと、出力された楽音再生用デジタルデータを該ユーザ端末に送信するステップとを備えることを特徴とする情報通信ネットワークの情報処理方法を提供する。

【 0 0 3 6 】

また本発明は、データ提供事業者のサーバと、該サーバから楽音再生用デジタルデータの提供を受けるユーザ端末とを含む情報通信ネットワークの情報処理方法であって、該サーバは、該ユーザ端末の楽音再生用デジタルデータに対する支払料金情報と、該支払料金情報に対応する読出制限情報とを予め記憶するステップと、該ユーザ端末からの楽音再生用デジタルデータの供給要求を受信するステップと、受信された供給要求に示される楽音再生用デジタルデータの読み出しを行うステップと、読み出された楽音再生用デジタルデータの支払料金情報に基づいて、該支払情報に対応する読出制限情報を、該楽音再生用デジタルデータに付加するステップと、該楽音再生用デジタルデータを出力するステップと、出力された楽音再生用デジタルデータを該ユーザ端末に送信するステップとを備え、一

方、該ユーザ端末は、該楽音再生用デジタルデータを受信するステップと、受信された楽音再生用デジタルデータを記憶するステップと、ユーザからの楽音再生用デジタルデータの読出要求を検知するステップと、検知された読出要求に示される楽音再生用デジタルデータの読み出しを行うステップと、読み出された楽音再生用デジタルデータの読出制限情報に基づいて、該楽音再生用デジタルデータの変更処理を行うか否かを決定するステップと、変更処理を行うと決定された場合、変更後の楽音再生用デジタルデータを出力するステップとを備えることを特徴とする情報通信ネットワークの情報処理方法を提供する。

【 0 0 3 7 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について説明する。なお、以下の各実施形態においては、楽音再生用デジタルデータとして、SMF (Standard MIDI File) 規格のMIDIデータファイルについて説明するが、本発明において、楽音再生用デジタルデータの態様についてはこれに限らない。

【 0 0 3 8 】

1. 第1実施形態

(1) 構成

①全体構成

以下、本発明における第1実施形態について図面を参照して説明する。図1は、第1実施形態の構成を示すブロック図である。この図において、符号10はサーバであり、経路制御装置、電話回線を経由してインターネットNETに接続されている。符号2、3はユーザの端末である携帯電話機であり、基地局を介してインターネットNETに接続される。ユーザ端末2、3は、押しボタンやスイッチなどによるキーボードパネル等の操作部を有する。なお、通常ユーザ端末は複数存在するが、説明の便宜上、2つのみ図示する。

【 0 0 3 9 】

本実施形態における処理の概略を説明すると、まず、サーバ10から、インターネットNETを介してユーザ端末2にMIDIデータファイルを送信する際に、料金支払額に応じて、サーバ10にて当該MIDIデータファイルに対する劣

化処理を行う。高い料金が支払われていれば、劣化処理を行わず、安い料金が支払われていれば、劣化度合の少ない劣化処理を行い、料金が支払われていなければ、劣化度合の激しい劣化処理を行う。

なお、劣化処理とは、元のMIDIデータファイルに比べて品質を悪くすること処理のことである。また、この料金支払は、当該MIDIデータファイルに対して、1回のダウンロードに限り有効である。即ち、当該MIDIデータファイルのダウンロードに対して料金が支払われていても、その後の当該MIDIデータファイルのダウンロードに対して再度料金が支払われないと、料金が支払われていない場合と同様の劣化処理を行う。

更に、ユーザ端末2において再生する際や、ユーザ端末2から他のユーザ端末3へデータを複製をする際にも制限を掛けるようになっている。制限としては、再生回数の制限と複製回数の制限がある。再生回数の制限とは、一定回数まではサーバ10からダウンロードしたMIDIデータファイルの品質のまま再生が行われるが、一定回数（再生制限回数）を超えると、データの劣化処理を行い、劣化した品質でしか再生できなくなる制限をいう。複製回数の制限とは、一定回数（複製制限回数）まではサーバ10からダウンロードしたMIDIデータファイルの品質のまま複製が可能であるが、一定回数（複製制限回数）を超えると、データの劣化処理を行い、劣化した品質でしか複製できなくなる制限をいう。

そして、該MIDIデータファイルをダウンロードしたユーザ端末2において、他のユーザ端末3に伝送する際に、付与された複製制限回数を超える場合には、ユーザ端末3に伝送する該MIDIデータファイルに対する劣化処理を行う。この際、ユーザ端末2に記憶される該MIDIデータファイルに対しても劣化処理を行ってもよい。

同様に、ユーザ端末2において、該MIDIデータファイル再生する際、付与された再生制限回数を超える場合には、ユーザ端末2に記憶される該MIDIデータファイルに対する劣化処理を行ってもよい。

【0040】

(MIDIデータファイル)

ここで、MIDIデータファイルについて図4に従って説明する。

MIDIデータファイルは、図4（A）に示されるように、ヘッダブロックとトラックブロックの2種類から構成され、ヘッダブロックから始まり、1つ以上のトラックブロックが続いている。ヘッダブロックは、そのファイル固有の設定値などの情報が格納され、トラックブロックは、トラック毎の演奏情報やそれに付随する情報が格納される。

【0041】

ヘッダブロックには、規定値であるブロックタイプやデータ長とともに、フォーマットタイプ、トラック数、時間単位情報が格納される。時間単位情報は、4分音符分の長さのデルタタイム即ち発音時間で表される。

【0042】

トラックブロックに格納されるデータは、3種類に分類される。MIDIの演奏情報であるMIDIイベントデータ、メーカーや機器に固有のパラメータであるエクスクルーシブメッセージなどのシステムエクスクルーシブイベントデータ、ファイルNOデータなどの本来の演奏情報以外を格納するメタイイベントデータである。

本実施形態では、MIDIイベントデータについて劣化処理が行われる為、MIDIイベントデータについて説明する。

【0043】

MIDIイベントデータは、図4（B）に示されるように、デルタタイム、チャンネルメッセージから構成される。

デルタタイムは、即ち発音時間であり、ヘッダブロックの時間単位情報にしたがって可変長数値で表され、直前のMIDIイベントデータからの時間差分で表される。

【0044】

チャンネルメッセージは複数種類に分類され、チャンネル毎に、発音を指示するノートオン、発音停止を指示するノートオフ、音色の指定や変更を指示するプログラムチェンジなどの動作を指示するメッセージなどがある。

【0045】

ここで本形態に関連のあるメッセージについてのみ説明する。

ノートオンのデータは、図4（C）に示されるように、そのステータスとして‘9’及びチャンネルnと、ド、レ、ミなどの音階を指示するノートNOと、音の強弱の度合を指示するベロシティとからなり、同様に、ノートオフのデータは、そのステータスとして‘8’及びチャンネルnと、ノートNOと、ベロシティとからなる。

【0046】

プログラムチェンジのデータは、図4（D）に示されるように、そのステータスとして、‘C’及びチャンネルnと、ピアノや、バイオリンなどの音色を指示するプログラムNOとからなる。

【0047】

また、MIDIデータファイルに対する再生制限回数や複製制限回数などの情報を格納する為、システムエクスクルーシブイベントデータについても説明する。システムエクスクルーシブイベントデータは、デルタタイムと、エクスクルーシブメッセージから構成される。エクスクルーシブメッセージは、図4（E）に示されるように、ステータス“F0”とエンドオブエクスクルーシブ（EOX）ステータス“F7”の間に必要なだけの任意のデータとからなる。本実施形態では、このデータ部分に、MIDIデータファイルに対する再生制限回数や複製制限回数などの情報を格納するようにする。これらの情報は所定の暗号化を行って格納してもよい。

【0048】

②サーバの構成

次に、サーバ10の詳細構成について説明する。図2は、サーバ10の構成を示すブロック図である。この図において、符号11は制御部であり、CPU等から構成され、各部の制御や、データの伝送、種々の演算、データの一時的な格納等を行なう。符号12は入力制御部であり、インターネットNETを介して接続されたユーザ端末2から入力されるデータを制御する。符号13は出力制御部であり、インターネットNETを介して接続されたユーザ端末2に出力されるデータを制御する。符号14～18はいずれも記憶部であり、それぞれ以下のファイルが格納、記憶されている。

【 0 0 4 9 】

まず、記憶部 1 4 には、メインプログラムが記憶されている。このメインプログラムは、制御部 1 1 において用いられるものであり、例えば、ユーザ端末の表示部に所定の画面を表示させるプログラムや、ユーザ端末に所定の M I D I データファイルを送信するためのプログラム等から構成される。

【 0 0 5 0 】

記憶部 1 5 には、劣化処理プログラムが記憶されている。この劣化処理プログラムは、制御部 1 1 において用いられるものであり、所定の M I D I データファイルを劣化させる処理を行う。

【 0 0 5 1 】

記憶部 1 6 には、M I D I データファイルが記憶されている。この M I D I データファイルは、演奏情報データ、M I D I データファイルを識別するためのファイル N O データなどから構成される。

【 0 0 5 2 】

記憶部 1 7 には、料金支払情報ファイルが記憶されている。この料金支払情報ファイルは、送信対象となる M I D I データファイル毎にかつユーザ毎に作成されるものであり、図 1 5 に示されるように、料金支払サインが、ユーザ I D 、ファイル N O データと共に記憶される。なお、料金支払サインとは、ユーザが支払った料金の額に応じたレベルを示すものである。本実施形態では、高い料金が支払われていれば、料金支払サイン = 2 が記憶され、安い料金が支払われていれば、料金支払サイン = 1 が記憶され、料金が支払われていなければ、料金支払サイン = 0 が記憶される。

【 0 0 5 3 】

記憶部 1 8 には、劣化条件ファイルが記憶される。この劣化条件ファイルは、料金支払サインに対応して予め設定される劣化条件に関する情報が記憶されるファイルである。なお、劣化条件とは、元の M I D I データファイルに対して品質を悪くする劣化処理を行うための条件である。ここで、図 1 6 に、劣化条件ファイルに格納される劣化条件を示す。図 1 6 に示されるように、料金支払サイン、複製制限回数、再生制限回数、劣化度合から構成される。

ここで、劣化度合とは、劣化処理の程度を示すデータである。なお、劣化処理は、本実施形態では、MIDIデータファイル内の各ノートデータについて、デルタタイムの値とペロシティの値を掛けた値が小さいもの（発音時間が短く、かつ音が弱いもの）は、聴感上の印象が薄いため、そのデータ（薄印象データ）については、削除するという処理である。従って、本実施形態での劣化度合とは、上述の劣化処理において、削除するノートデータの個数（薄印象データ変更個数）を示す。

また、本実施形態では、高い料金が支払われていれば、複製制限回数、再生制限回数は、多い回数が記憶され、印象の薄いデータを削除する個数は0が記憶される。また、安い料金が支払われていれば、複製制限回数、再生制限回数は、少ない回数が記憶され、印象の薄いデータを削除する個数は少ない数が記憶される。料金が支払われていなければ、複製制限回数、再生制限回数は、0が記憶され、印象の薄いデータを削除する個数は多い数が記憶される。

【0054】

③ユーザ端末の構成

ユーザ端末2の内部構成について図3に従って説明する。符号22は、数字ボタン等のキーボードパネル等から構成される操作部であり、符号21は、基地局を介して音声信号やデータを送受信する送受信部である。符号23は、IrDAやBluetooth（登録商標）などの近距離通信機能を有し、近距離にてデータの送受信を行う近距離送受信部である。符号20は、CPU等から構成され、各部の制御や、データの伝送、種々の演算、データの一時的な格納等を行なう制御部である。符号24は、MIDIデータファイルに従って生成された楽音データを、デジタルからアナログへと変換するD/A変換部である。符号25は、D/A変換された楽音データを出力する音声出力部である。符号26～29は、いずれも記憶部であり、それぞれ以下のファイルが格納、記憶されている。

【0055】

記憶部26には、劣化処理プログラムが記憶される。この劣化処理プログラムは、制御部20において用いられるものであり、所定のMIDIデータファイルを劣化させる処理を行う。

【0056】

記憶部27には、劣化準備ファイルが記憶される。この劣化準備ファイルは、MIDIデータファイル毎に作成されるものあり、図17に示されるように、MIDIデータファイルNO、再生回数、複製回数から構成される。なお、初期状態では、再生回数=0、複製回数=0が記憶されている。

【0057】

記憶部28には、MIDIデータファイルが記憶される。このMIDIデータファイルは、演奏情報データ、MIDIデータファイルを識別するためのファイルNOデータなどから構成される。

【0058】

記憶部29には、MIDI音源ファイルが記憶される。このMIDI音源ファイルは、それぞれMIDIデータファイルに記述されるの音階即ちノートNO、音色即ちプログラムNOなどに対応した楽音の音源データが記憶される。なお、MIDI音源については、PCM音源、FM音源、物理モデル音源など様々な種類があるが、そのいずれでも良い。

【0059】

(2) 動作

次に、本実施形態の動作について説明する。

①サーバの動作

まず、サーバからユーザ端末にMIDIデータファイルを送信する際に、料金支払情報に基づいて、当該MIDIデータファイルを劣化させる方法について説明する。

まず、サーバ10にユーザ端末2がアクセスすると、制御部11は、このアクセスを入力制御部12を介して検知する。

そして、図5に示されるように、ユーザ端末2から、所定のMIDIデータファイルに対する送信要求がなされると(ステップS10)、制御部11は、料金支払情報ファイル17に記憶されているユーザ端末2のユーザID、送信対象のファイルNOデータから料金支払サインを参照する(ステップS11)。ここで、料金支払サイン=2ならば、そのMIDIデータファイルをそのままメインブ

プログラムに従って、出力制御部 1 3 を介してユーザ端末 2 へ送信する（ステップ S 1 3）。料金支払サイン＝0，1 ならば、劣化条件ファイル 1 8 に記憶される情報を基に、劣化処理プログラムに従って、当該 M I D I データファイルに対して劣化処理を行い、新たな M I D I データファイルを作成する（ステップ S 1 2）。その後、制御部 1 1 は、劣化処理され新たに作成された M I D I データファイルを、メインプログラムに従い、出力制御部 1 3 を介してユーザ端末 2 へ送信する（ステップ S 1 3）。

一方、ユーザ端末 2 では、送信された M I D I データファイルを記憶部 2 8 に記憶する。

【 0 0 6 0 】

（M I D I データファイル劣化処理）

ここで、ステップ S 1 2 における劣化処理について詳細に説明する。

図 6 に示されるように、劣化処理対象となる M I D I データファイルを制御部 1 1 に一時的に読み出し、M I D I イベントデータのチャンネルメッセージがノートオンのデータ即ちステータス＝9 n のデータを抽出する（ステップ S 2 0）。そして、そのノートオンデータに対応するデルタタイムと、ベロシティとを掛けた値を計算し（ステップ S 2 1）、その値が小さい順に、所定の個数のデータを抽出する（ステップ S 2 2）。このとき、劣化条件ファイル 1 8 を参照して、料金支払サインに対応する劣化度合（薄印象データ変更個数）を参照し、所定の個数のデータを抽出する。例えば、図 1 6 に示されるように、料金支払サイン＝1 ならば、3 0 個のデータを抽出し、料金支払サイン＝0 ならば、4 5 個のデータを抽出する。

そして、抽出されたデータのチャンネルメッセージ部分を削除する（ステップ S 2 3）。更に、劣化条件ファイル 1 8 を参照して、料金支払サインに対応する再生制限回数、複製制限回数を抽出し、M I D I データファイルのシステムエクスクルーシブイベントデータのエクスクルーシブメッセージ部分に、抽出された再生制限回数、複製制限回数を格納し（ステップ S 2 4）、新たな M I D I データファイルを作成する（ステップ S 2 5）。このとき、消去されたチャンネルメッセージに対応するデルタタイムは残存するので、このデルタタイムは、消去さ

れた次のチャンネルメッセージのデルタタイムに加算されることになる。

【0061】

また、所定の割合で抽出されたデータのベロシティの値を0に置き換えて、新たなMIDIデータファイルを作成しても良い。なお、ベロシティ=0とは、即ち消音のことである。

さらに、所定の個数抽出されたデータについて、音のキー即ちノートNOの値を書き換えても良い。例えば、ノートNOの値に、+1又は-1を加算し、その値を新たなノートNOとして置き換えるなどすれば良い。

また、デルタタイムとベロシティを掛ける際に、所定の重み付けを行っても良い。例えば、 $(\text{デルタタイム} + k) \times (\text{ベロシティ} + 1)$ (k : 所定の定数、 1 : 所定の定数) 又は、 $(\text{デルタタイム} \times a + k) \times (\text{ベロシティ} \times b + 1)$ (a : 所定の定数、 b : 所定の定数、 k : 所定の定数、 1 : 所定の定数) 等の式を用いて計算しても良い。

また、ベロシティだけ考慮して、ベロシティの値が小さい(音が弱い)データを削除したり、変更しても良い。同様に、デルタタイムだけを考慮して、デルタタイムの値が小さい(音が短い)データを削除したり、変更しても良い。

【0062】

以上の動作により、ユーザ端末2のユーザは、受信したいMIDIデータファイルに対して、高い料金を払っていれば、元のデータと変わらないMIDIデータファイルを得ることができ、安い料金を支払っていれば、劣化度合の少ないMIDIデータファイルを得ることになり、料金を払っていなければ、劣化度合の激しいMIDIデータファイルを得ることとなる。料金支払によって差別化を行うことができ、ユーザの料金支払意欲が高められ、データ提供事業者にとっては有利であるのみならず、著作権侵害を防止する効果も得られる。

【0063】

②ユーザ端末の動作

次に、MIDIデータファイルを受信したユーザ端末において、他のユーザ端末に伝送する動作や、該MIDIデータファイルを再生する動作について説明する。

【 0 0 6 4 】

(他のユーザ端末にMIDIデータファイルを伝送する動作)

図7に示されるように、操作部22にて所定の操作が行われ、近距離送受信部23を介して所定のMIDIデータファイルを送信する要求があった場合又はユーザ端末3から近距離送受信部23を介して所定のMIDIデータファイルを受信する要求があった場合(ステップS30)、制御部20は、該当のMIDIデータファイルを記憶部28から抽出する(ステップS31)。そして、記憶部27の劣化準備ファイルに記憶された、そのファイルNOデータに対応する複製回数に1を加算し、その値を新たな複製回数として該劣化準備ファイルに記憶させる(ステップS32)。次に、制御部20は、その新たな複製回数と、MIDIデータファイルのシステムエクスクルーシブイベントデータのエクスクルーシブメッセージ部分に格納された複製制限回数を比較し(ステップS33)、複製回数が複製制限回数を超える場合には、劣化処理プログラムに従って当該MIDIデータファイルに劣化処理を行い、新たなMIDIデータファイルを作成する(ステップS34)。そして、この劣化した新たなMIDIデータファイルを近距離送受信部23を介してユーザ端末3に送信する(ステップS35)。

ステップS33にて、複製回数が複製制限回数以下である場合には、劣化処理は行わず、そのままMIDIデータファイルを近距離送受信部23を介して携帯電話機3に送信する(ステップS35)。

なお、ステップS34にて行われる劣化処理は、上述のステップS12にて行われる劣化処理とほぼ同様である為、説明は省略する。

【 0 0 6 5 】

ユーザ端末2からMIDIデータファイルを受信した他のユーザ端末3は、ユーザ端末2の支払料金に応じた複製回数によっては、劣化したMIDIデータファイルを受信することとなる。従って、ユーザ端末2のユーザのみならず、ユーザ端末3のユーザのMIDIデータファイルの料金支払意欲を高めることができる。

【 0 0 6 6 】

(ユーザ端末にてMIDIデータファイルを再生する動作)

図8に示されるように、操作部22にて所定の操作が行われ、MIDIデータ再生要求があると（ステップS50）、制御部20は、該当するMIDIデータファイルを記憶部28から抽出する（ステップS51）。そして、記憶部27の劣化準備ファイルに記憶された、そのファイルNOデータに対応する再生回数に1を加算し、その値を新たな再生回数として該劣化準備ファイルに記憶させる（ステップS52）。次に、制御部20は、その新たな再生回数と、MIDIデータファイルのシステムエクスクルーシブイベントデータのエクスクルーシブメッセージ部分に格納された再生制限回数を比較し（ステップS53）、再生回数が再生制限回数を超える場合には、劣化処理プログラムに従って当該MIDIデータファイルに劣化処理を行い、新たなMIDIデータファイルを作成する（ステップS54）。そして、制御部20は、劣化処理の行われた当該MIDIデータファイルに従って、記憶部29のMIDI音源ファイルより所定の音源データを抽出し、楽音データを生成する（ステップS55）。そして、該楽音データを、D/A変換部24にてアナログ信号に変換し（ステップS56）、音声出力部25より該楽音データを出力する（ステップS57）。

ステップS53にて、再生回数が再生制限回数以下である場合には、劣化処理は行わず、そのままのMIDIデータファイルに従って、記憶部29のMIDI音源ファイルより所定の音源データを抽出し、楽音データを生成する（ステップS55）。そして、上述と同様に、該楽音データを、D/A変換部24にてアナログ信号に変換し（ステップS56）、音声出力部25より該楽音データを出力する（ステップS57）。

なお、ステップS54にて行われる劣化処理は、上述のステップS12にて行われる劣化処理とほぼ同様である為、説明は省略する。

【0067】

以上の動作によれば、ユーザ端末にてMIDIデータファイルを再生する際、再生回数によっては、劣化処理が行われることにより、ユーザの料金支払意欲を高めることになり、データ提供事業者又は著作権の保護などに貢献できる。

【0068】

なお、複製制限回数や、再生制限回数を設けない又は複製制限回数=0、再生

制限回数＝0としておけば、1回の複製や再生であっても、MIDIデータファイルに対して劣化処理が行われるようにすることができ、より効果的である。この場合、ユーザ端末3から他のユーザ端末にこのMIDIデータファイルを送信しようとする、ユーザ端末3において、このMIDIデータファイルに対して更なる劣化処理が行われて、より劣化の進んだMIDIデータファイルが他のユーザ端末に送信されることとなる。従って、回を重ねてMIDIデータファイルを他のユーザ端末に複製しようとする、劣化がどんどん進んでいくこととなる。

更に、MIDIデータファイル毎の複製回数や、再生回数も、MIDIデータファイルのシステムエクスクルーシブイベントデータのエクスクルーシブメッセージ部分に格納するようにすれば、ユーザ端末に依存しない複製回数や、再生回数として扱うことができ、より強固な複製制限、再生制限を掛けることができる。

逆に、複製制限回数や、再生制限回数の情報をMIDIデータファイルのシステムエクスクルーシブイベントデータのエクスクルーシブメッセージ部分に格納せず、サーバ10からユーザ端末2に当該MIDIデータファイルを送信する際に、複製制限回数や再生制限回数の情報も一緒に送信するようにしても良い。この場合、ユーザ端末2では、該情報を所定の記憶手段に記憶させるようにし、劣化処理を行う際に、その記憶手段に記憶されている該情報を参照して、劣化処理を行うように劣化処理プログラムを構築すれば良い。

【0069】

(3) 変形例

①第1の変形例

また、MIDIデータファイルの複製制限回数、再生制限回数を段階的に設け、複製回数、再生回数が多くなるにつれて、MIDIデータファイルの劣化度合が激しくなるようにしても良い。

一例を挙げれば、上述の複製制限回数に対して、その数よりも大きな数の第2次複製制限回数＝複製制限回数＋5とする。そして、図18に示されるように、 $0 \leq \text{複製回数} \leq \text{複製制限回数}$ の時は、劣化処理を行わず、即ち上述の劣化処理に

において、抽出する印象の薄いデータ（薄印象データ変更個数）＝0個とし、複製制限回数＜複製回数≤第2次複製制限回数（複製制限回数＋5）の時は、上述の劣化処理において、抽出する印象の薄いデータ＝30個とし、第2次複製制限回数（複製制限回数＋5）＜複製回数の時は、上述の劣化処理において、抽出する印象の薄いデータ＝45個とする。このようにして、複製制限回数及び第2次複製制限回数に対して劣化度合を対応付けて所定の記憶手段に記憶しておき、上述のMIDIデータファイルの劣化処理の際、このMIDIデータファイルに対応する複製回数、複製制限回数及び第2次複製制限回数に応じて、該記憶手段に記憶される情報を参照し、劣化度合即ち抽出する印象の薄いデータの個数を決定する。

再生回数についても、同様に、例えば、第2次複製制限回数＝再生制限回数＋25とし、図18に示されるように、 $0 \leq \text{再生回数} \leq \text{再生制限回数}$ の時は、劣化処理を行わず、即ち上述の劣化処理において、抽出する印象の薄いデータ（薄印象データ変更個数）＝0個とし、再生制限回数＜再生回数≤第2次再生制限回数（再生制限回数＋25）の時は、上述の劣化処理において、抽出する印象の薄いデータ＝30個とし、第2次再生制限回数（再生制限回数＋25）＜再生回数の時は、上述の劣化処理において、抽出する印象の薄いデータ＝45個とする。そして、上述の複製回数の場合と同様に、MIDIデータファイルの劣化処理の際、再生回数、再生制限回数及び第2次再生制限回数に応じて、劣化度合即ち抽出する印象の薄いデータの個数を決定する。

【0070】

以上のようにすれば、複製回数、再生回数に応じて、劣化度合が徐々に激しくなるようにすることができ、元のMIDIデータファイルの優位性を保つことができる。

なお、第2次複製制限回数、第2次再生制限回数は、所定の複製制限回数毎、所定の再生制限回数毎に設定しても良いし、それぞれ1つのみでも良い。また、第2次だけでなく、3つ以上複数の段階に分けて、それぞれ更なる制限回数を設けても良い。

【0071】

②第2の変形例

MIDIデータファイルのシステムエクスクルーシブイベントデータのエクスクルーシブメッセージ部分に、該MIDIデータファイルが劣化処理された際に、その変更内容の履歴に関する情報を格納する場合の変形例について説明する。このとき、更に、劣化解除サインを格納する。劣化解除サインには、初期状態では0（劣化非解除）が記憶される。

上述のように、サーバ10がユーザ端末2からのMIDIデータファイルの送信要求を受け、制御部11が料金支払サインに応じて、劣化処理プログラムに従って劣化処理を行った際、その変更内容をMIDIデータファイルのシステムエクスクルーシブイベントデータのエクスクルーシブメッセージ部分に格納させる。

その後、劣化処理されたMIDIデータファイルを受信したユーザ端末2のユーザが、例えば追加料金を支払うなどの所定の条件を満たしたことによって、サーバ10がユーザ端末2に対して該MIDIデータファイルに対して劣化の解除を決定すると、ユーザ端末2に対してインターネットNETを介して、該MIDIデータファイルのファイルNOデータと、劣化解除サイン=1（劣化解除）を送信する。ユーザ端末2では、ファイルNOデータと、劣化解除サイン=1（劣化解除）を受信すると、制御部20は、該ファイルNOデータのMIDIデータファイルを抽出し、劣化処理プログラムによって、該MIDIデータファイルのシステムエクスクルーシブイベントデータのエクスクルーシブメッセージ部分に格納された変更内容の履歴に関する情報を参照して、変更前の元のMIDIデータファイルを復元する処理を行う。

【0072】

また、ユーザ端末2に、図示しない変更履歴ファイルを備え、この変更履歴ファイルには、MIDIデータファイルを劣化処理する際に、該MIDIデータファイルを変更した内容の履歴に関する情報が記憶され、ファイルNOデータと共に記憶されるようにしても良い。そして、ユーザ端末2において、上述のように、制御部20は、MIDIデータファイルの劣化処理を行う度に、この変更履歴ファイルに変更内容を記憶させ、所定の条件によって、変更履歴ファイルに変更

内容を参照して、変更前の元のMIDIデータファイルを復元できるようにしても良い。

更に、劣化解除サインを段階的に設けて、その劣化解除サインに応じて、劣化処理の全く行われていない元のMIDIデータファイルに復元する場合と、所定の回数前の劣化処理の行われた状態のMIDIデータファイルに復元する場合などのように復元状態を段階的に可変させても良い。

また、サーバ10において、図示しない変更履歴ファイルを備え、この変更履歴ファイルには、MIDIデータファイルを劣化処理する際に、該MIDIデータファイルを変更した内容の履歴に関する情報が記憶され、ユーザID、ファイルNOデータと共に記憶されるようにしても良い。

【0073】

2. 第2実施形態

(1) 構成

①全体構成

以下、本発明における第2実施形態について図面を参照して説明する。図9は、第2実施形態の構成を示すブロック図である。この図において、符号50はHOSTサーバであり、経路制御装置、データ・バスを経由してLANに接続されている。符号70, 80, 90, 100・・・はユーザの端末であるカラオケ装置であり、LANに接続され、それぞれカラオケBOX71, 81, 91, 101・・・に配設される。ユーザ端末（カラオケ装置）70, 80, 90, 100・・・は、それぞれ押しボタンやスイッチなどによるキーボードパネル等の操作部を有する。

【0074】

本実施形態においては、HOSTサーバ50から、LANを介してユーザ端末70, 80, 90, 100へMIDIデータファイルを送信する際に、カラオケBOX71, 81, 91, 101・・・の使用料の支払い状況に応じて、当該MIDIデータファイルに対する劣化処理を行う。ユーザによって、カラオケBOXの使用料として、高い料金が支払われていれば、劣化処理を行わず、安い料金が支払われていれば、劣化度合の少ない劣化処理を行い、料金が支払われてい

ければ、劣化度合の激しい劣化処理を行う。

以上が本実施形態における処理の概略である。以下、該処理に関わる構成、動作について詳細に説明する。

【 0 0 7 5 】

② H O S T サーバの構成

次に、H O S T サーバ 5 0 の詳細構成について説明する。図 1 0 は、H O S T サーバ 5 0 の構成を示すブロック図である。この図において、符号 5 1 は制御部であり、C P U 等から構成され、各部の制御や、データの伝送、種々の演算、データの一時的な格納等を行なう。符号 5 2 は入力制御部であり、L A N を介して接続されたユーザ端末から入力されるデータを制御する。符号 5 3 は出力制御部であり、L A N を介して接続されたユーザ端末に出力されるデータを制御する。符号 5 4 ～ 6 1 はいずれも記憶部であり、それぞれ以下のファイルが格納、記憶されている。

【 0 0 7 6 】

まず、記憶部 5 4 には、メインプログラムが記憶されている。このメインプログラムは、制御部 5 1 において用いられるものであり、例えば、ユーザ端末の表示部に所定の画面を表示させるプログラムや、ユーザ端末に所定の M I D I データファイルを送信するためのプログラム等から構成される。

【 0 0 7 7 】

記憶部 5 5 には、劣化処理プログラムが記憶されている。この劣化処理プログラムは、制御部 5 1 において用いられるものであり、所定の M I D I データファイルを劣化させる処理を行う。

【 0 0 7 8 】

記憶部 5 6 には、M I D I データファイルが記憶されている。この M I D I データファイルは、演奏情報データ、M I D I データファイルを識別するためのファイル N O データなどから構成される。

【 0 0 7 9 】

記憶部 5 7 には、料金支払情報ファイルが記憶されている。この料金支払情報ファイルは、ユーザ端末毎に作成されるものであり、料金支払サインが、ユーザ

端末 I D と共に記憶される。料金支払サインとは、ユーザが、カラオケ B O X の使用料として支払った料金の額に応じたレベルを示すものである。本実施形態では、高い料金が支払われていれば、料金支払サイン = 2 が記憶され、安い料金が支払われていれば、料金支払サイン = 1 が記憶され、料金が支払われていなければ、料金支払サイン = 0 が記憶される。

【 0 0 8 0 】

記憶部 5 8 には、劣化条件ファイルが記憶される。この劣化条件ファイルは、料金支払サインに対応して予め設定される劣化条件に関する情報が記憶されるファイルである。なお、劣化条件は、元の M I D I データファイルに対して品質を悪くする劣化処理を行うための条件である。ここで、図 1 9 に劣化条件ファイルに格納される劣化条件を示す。図 1 9 に示されるように、料金支払サイン、劣化度合として、クオンタイズを掛けるデータの割合、音色を変更するデータの割合などから構成される。

ここで、劣化度合とは、劣化処理の程度を示すデータである。

なお、劣化処理には、第 1 実施形態で述べた印象の薄いノートデータを削除するという処理や、M I D I データファイル内のノートオンデータに対してクオンタイズを掛ける処理、M I D I データファイル内のプログラムチェンジのデータに対して音色の設定を変える処理がある。

従って、劣化度合とは、上述の劣化処理において、削除するノートデータの個数、クオンタイズを掛けるデータの割合、音色を変更するデータの割合をそれぞれ示す。

本実施形態では、高い料金が支払われていれば、劣化度合は 0 として、印象の薄いデータを削除する個数、クオンタイズを掛けるデータの割合、音色を変更するデータの割合はそれぞれ 0 が記憶される。また、安い料金が支払われていれば、印象の薄いデータを削除する個数、クオンタイズを掛けるデータの割合、音色を変更するデータの割合はそれぞれ少ない個数又は割合が記憶される。料金が支払われていなければ、印象の薄いデータを削除する個数、クオンタイズを掛けるデータの割合、音色を変更するデータの割合はそれぞれ多い個数又は割合が記憶される。

【 0 0 8 1 】

記憶部 5 9 には、デルタタイム設定ファイルが記憶されている。このデルタタイム設定ファイルは、MIDI データファイルの劣化処理時に使用されるものである。デルタタイムの規定値、例えば図 2 0 に示されるような値が記憶される。ただし、この値は、ヘッダブロックの時間単位情報や、連符がある場合等によって異なる為、この限りではない。

【 0 0 8 2 】

記憶部 6 0 には、音色設定ファイルが記憶されている。この音色設定ファイルは、MIDI データファイルの劣化処理時に使用されるものである。この音色設定ファイルには、MIDI データファイルの MIDI イベントデータで使用されるプログラム NO が、音色毎にグループ分類されて記憶されており、更に同一グループ内の他の対応する音色のプログラム NO が設定されている。

例えば、図 2 1 に示されるように、トランペットの音色についてプログラム NO が 5 種類あり、プログラム NO = 1 1, 1 2, 1 3, 1 4, 1 5 であるとき、それぞれのプログラム NO に対して、このプログラム NO の範囲で他のプログラム NO が対応付けられて記憶される。すなわち、トランペットの音色に属しながらも異なる音色が設定されている。同様に、ピアノ、ヴァイオリンなど音色についても同様の設定が行われる。

【 0 0 8 3 】

記憶部 6 1 には、追加イベントファイルが記憶される。この追加イベントファイルは、MIDI データファイルの劣化処理時に使用されるものである。例えば、イベントデータとして、ノートオンデータや、プログラムチェンジのデータなどが記憶される。

【 0 0 8 4 】

③ ユーザ端末の構成

ユーザ端末 7 0 の内部構成について図 1 1 に従って説明する。ユーザ端末 8 0, 9 0, 1 0 0 . . . も、ユーザ端末 7 0 と同様の構成を有するものとする。なお、本実施形態に関わる部分についてのみ説明する。符号 7 0 0 は、CPU 等から構成され、各部の制御や、データの伝送、種々の演算、データの一時的な格納

等を行なう制御部である。符号701は入力制御部であり、LANを介して接続されたHOSTサーバ50から入力されるデータを制御する。符号702は出力制御部であり、LANを介して接続されたHOSTサーバ50に出力されるデータを制御する。符号703は、押しボタンやスイッチ等のキーボードパネル等から構成される操作部である。符号704は、MIDIデータファイルに従って生成された楽音データを、デジタルからアナログへと変換するD/A変換部である。符号705は、D/A変換された楽音データを出力する音声出力部である。符号706～708は、いずれも記憶部であり、それぞれ以下のファイルが格納、記憶される。

【0085】

記憶部706には、劣化処理プログラムが記憶される。この劣化処理プログラムは、制御部700において用いられるものであり、所定のMIDIデータファイルを劣化させる処理を行う。

【0086】

記憶部707には、MIDIデータファイルが記憶される。このMIDIデータファイルは、演奏情報データ、MIDIデータファイルを識別するためのファイルNOデータなどから構成される。

【0087】

記憶部708には、MIDI音源ファイルが記憶される。このMIDI音源ファイルは、それぞれMIDIデータファイルに記述されるの音階即ちノートNO、音色即ちプログラムNOなどに対応した楽音の音源データが記憶される。

なお、MIDI音源については、PCM音源、FM音源、物理モデル音源など様々な種類があるが、そのいずれでも良い。

【0088】

(2) 動作

①HOSTサーバでの動作

次に、本実施形態のHOSTサーバでの動作について説明する。

ここで、ユーザ端末70は、HOSTサーバ50と接続されて通信を行なう。HOSTサーバ50にユーザ端末70が接続されると、制御部51は、この接続

を入力制御部 5 2 を介して検知し、メインプログラムにしたがってユーザ端末 7 0 を制御する。

そして、ユーザ端末 7 0 から、所定の M I D I データファイルに対する送信要求がなされると、制御部 5 1 は、ユーザ端末 7 0 のユーザ端末 I D から記憶部 5 7 の料金支払情報ファイルに記憶されているユーザ端末 7 0 の料金支払サインを参照する。ここで、料金支払サイン = 2 ならば、その M I D I データファイルをそのままメインプログラムに従って、出力制御部 5 3 を介してユーザ端末 7 0 へ出力する。

料金支払サイン = 0, 1 ならば、記憶部 5 8 の劣化条件ファイルに記憶される情報を基に、劣化処理プログラムに従って、当該 M I D I データファイルに対して劣化処理を行い、劣化処理の行われた M I D I データファイルを、メインプログラムに従い、出力制御部 5 3 を介してユーザ端末 7 0 へ出力する。

【 0 0 8 9 】

一方、ユーザ端末 7 0 では、制御部 7 0 0 は、受信した M I D I データファイルを記憶部 7 0 7 へと記憶し、当該 M I D I データファイルに従って、記憶部 7 0 8 の M I D I 音源ファイルより所定の音源データを抽出し、楽音データを生成する。そして、該楽音データを、D / A 変換部 7 0 4 にてアナログ信号に変換し、音声出力部 7 0 5 より該楽音データを出力する。

なお、ユーザ端末 7 0 に図示しない画像出力部を備え、該楽音データ出力の際に、所定の画像も画像出力部より出力するようにしても良い。

また、第 1 実施形態のユーザ端末 2 と同様に、再生制限回数、複製制限回数によって、劣化度合を可変させて劣化処理を行えるようにしたり、変更履歴情報を備え、所定の条件に従って、該変更履歴情報から、劣化処理前の M I D I データファイルに復元できるようにしても良い。

【 0 0 9 0 】

(M I D I データファイル劣化処理)

ここで、H O S T サーバ 5 0 の制御部 5 1 において、劣化処理プログラムに従って、M I D I データファイルを劣化させる処理方法について詳細に説明する。

なお、劣化処理方法については、以下のクオンタイズを掛ける方法、音色の設

定を変える方法、イベントデータを追加する方法、または第1実施形態で述べた印象の薄い音を削除する又は変更する方法の4種類あるが、これらを単独で使用しても良いし、2種類以上組み合わせて使用しても良い。

【0091】

(i) クオンタイズを掛ける処理

この処理は、MIDIデータファイルにクオンタイズを掛ける処理であり、MIDIイベントデータのデルタタイムを置き換える処理である。

まず、クオンタイズを掛けるということについて、図12を参照しながら、簡単に説明する。

MIDIデータファイルをノートNO等を省略して模式的に表すと、図12(A)に示されるように、9n即ちノートオンのデータと、8n即ちノートオフの間に示されるデルタタイム Δt_1 、 Δt_2 、 Δt_3 、 Δt_4 、 Δt_5 、 $\Delta t_6 \dots$ が、それぞれ対応するノートNOの音階を発音(継続)する時間ということになる。そして、例えば、図12(B)に示されるように、4分音符長を基準として考えると、時間単位情報によって換算される4分音符の規定の発音(継続)時間 ΔT とは異なるデルタタイム Δt があると、基準とする4分音符とはタイミングがずれることになる。実際の演奏などに基づく高品位のMIDIデータファイルは、このように基準の音符のタイミングとずれるデータを多少有するのが一般的である。そこで、クオンタイズを掛けることによって、図12(C)に示されるように、基準の4分音符の発音(継続)時間 ΔT となるよう、 Δt を ΔT に置き換える処理を行う。本実施形態では、このクオンタイズ処理をユーザの意図に関わりなく、またランダムに行う。これにより、クオンタイズ処理されたMIDIデータファイルによって生成される楽音は、元の自然な感覚から、クオンタイズされた機械的な曲調となり、ユーザには原曲の再現性が劣化したように感じさせることができる。

【0092】

次に、処理の流れについて説明する。図13に示されるように、劣化処理対象となるMIDIデータファイルを制御部51に一時的に読み出し、そこで、MIDIイベントデータのノートオンデータ即ちステータスが9nのデータを全て抽

出する（ステップS 8 0）。このデータのうち、記憶部 5 9 のデルタタイム設定ファイルを参照して、クオンタイズされていないデータ即ちノートオンデータに対応するデルタタイムが規定の値でないデータを抽出する（ステップS 8 1）。そして、このクオンタイズされていないデータのうち、所定の割合（個数でも良い）のデータを任意に抽出する（ステップS 8 2）。このとき、記憶部 5 8 の劣化条件ファイルを参照して、料金支払サインに対応する劣化度合即ち抽出するデータの割合を参照し、所定の割合のデータを抽出する。例えば、図 1 9 に示されるように、料金支払サイン = 1 ならば、1 0 % のデータを抽出し、料金支払サイン = 0 ならば、2 0 % のデータを抽出する。そして、抽出されたデータに対してクオンタイズを掛ける、即ちデルタタイムを、対応する規定値に置き換える（ステップS 8 3）。そして、所定の割合で抽出されたデータ全てについて、デルタタイムを置き換えることにより、新たなM I D I データファイルを作成する（ステップS 8 4）。

例えば、デルタタイム = 4 7 0 であった場合、図 2 0 に示されるような全ての規定値から 4 7 0 を引き、その値が一番小さかった規定値に対応する規定値とする。この場合は 4 8 0 が対応する規定値であるため、デルタタイムを 4 8 0 に置き換えて、4 分音符を基準としたクオンタイズ処理を行う。

【 0 0 9 3 】

また、小節毎にクオンタイズを掛けるようにしても良い。例えば、任意の小節を所定の個数抽出し、該小節に含まれるノートオンデータについて、該小節毎に上述のクオンタイズを掛ける処理を行う。

【 0 0 9 4 】

(ii) 音色の設定を変える処理

この処理は、M I D I データファイルに設定されている音色を、同じ種類の他の音色に置き換える処理である。

図 1 4 に示されるように、劣化処理対象となるM I D I データファイルを制御部 5 1 に一時的に読み出し、M I D I イベントデータのプログラムチェンジのデータ即ちチャンネルメッセージのステータスがC nのデータを抽出する（ステップS 1 0 0）。このデータのうち、所定の割合（個数でも良い）のデータを任意

に抽出する（ステップ S 1 0 1）。このとき、記憶部 5 8 の劣化条件ファイルを参照して、料金支払サインに対応する劣化度合即ち抽出するデータの割合を参照し、所定の割合のデータを抽出する。例えば、図 1 9 に示されるように、料金支払サイン = 1 ならば、1 0 % のデータを抽出し、料金支払サイン = 0 ならば、2 0 % のデータを抽出する。そして抽出されたデータのプログラム NO を、記憶部 6 0 の音色設定ファイルに記憶された、そのプログラム NO に対応する所定の置換プログラム NO に置き換える（ステップ S 1 0 2）。このようにして、所定の割合で抽出されたデータ全てについて、プログラム NO を置き換えることにより、新たな M I D I データファイルを作成する（ステップ S 1 0 3）。

例えば、プログラム NO = 1 4 であるとき、図 2 1 に示されるように、それに対応付けられた置換プログラム NO は 1 5 であるので、プログラム NO を 1 5 に置き換える。

なお、抽出されたデータについて、プログラム NO を置き換えるのではなく、データそのものを削除するのも良い。

【 0 0 9 5 】

(iii) 新たなイベントデータを追加する処理

この処理は、M I D I データファイルに適当なイベントデータを追加する処理である。劣化処理対象となる M I D I データファイルを制御部 5 1 に一時的に読み出し、ここで、任意のデルタタイムに対応して、記憶部 6 1 の追加イベントファイルに記憶される任意のイベントデータを追加して、新たな M I D I データファイルを作成する。このイベントデータとしては、追加により M I D I データの品質が劣化するようなものが望ましく、たとえば、雑音的なイベントの追加が考えられる。

【 0 0 9 6 】

このような劣化処理方法によれば、ユーザ端末にて M I D I データファイルの変更指示が行われたわけでもないのに、送信要求、再生要求、複製要求などの際、所定の条件に合致した場合には、M I D I データファイルを制御部に一時的に読み出す指示を行い、所定の条件に従って、読み出された M I D I データファイルの変更処理即ち劣化処理が行われる。

また、元のデータのイメージを大きく損ねることなく、音質が落ちたという印象を与える程度に、MIDIデータファイルを劣化させることができる。

【0097】

3. 変形例

本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、例えば以下のような種々の変形が可能である。

(1) 上記第1実施形態においては、サーバ10と、ユーザ端末2がインターネットNETを介して接続された構成としたが、本願においては、両者の接続形態については限定されない。また、サーバ10と接続される端末をユーザ端末2としたが、通常ユーザ端末は複数存在する為、ユーザ端末2以外であっても良い。更に、ユーザ端末は、パーソナルコンピュータ、携帯電話機の他に、カラオケ装置、PDAや、PHSなどの通信機能を有するコンピュータ内蔵装置であれば良い。

また、第1実施形態において、MIDIデータファイルを劣化処理する際、第2実施形態で説明したクオンタイズを掛ける方法、音色の設定を変える方法、イベントデータを追加する方法を用いて劣化処理しても良い。

また、MIDIデータファイル中で再生制限回数や複製制限回数などの情報を格納するのは再生音に直接影響を与えない部分で良く、システムエクスクルーシブ部に限るものではない。

【0098】

(2) また上記第1実施形態、第2実施形態において、サーバ、携帯電話機、カラオケ装置のみならず、パーソナルコンピュータや、PDA、PHS、その他情報処理装置等に、上述の劣化処理プログラムを備えても良い。逆に、情報処理装置側には上述の劣化処理プログラムを備えず、記憶媒体に記憶された劣化処理プログラムを情報処理装置が読み取ることによって、MIDIデータファイルを劣化処理させるようにしても良い。

また、パーソナルコンピュータ等が上述の劣化処理プログラムを備えた場合、フロッピーディスクやコンパクトディスクなどの記憶媒体にMIDIデータファイルを複製する際、そのMIDIデータファイルに対して劣化処理を行うように

しても良い。また逆に、フロッピーディスクやコンパクトディスクなどの記憶媒体から、パーソナルコンピュータ等内の記憶手段にMIDIデータファイルを複製する際、そのMIDIデータファイルに対して劣化処理を行うようにしても良い。

また、パーソナルコンピュータ等から他のパーソナルコンピュータ等へ、MIDIデータファイルを送信する場合に、そのMIDIデータファイルに対して劣化処理を行うようにしても良い。

【0099】

(3) また、MIDIデータファイルをユーザ端末にサーバから送信する際、サーバにて該MIDIデータファイルを暗号化してユーザ端末に出力するようにし、一方、ユーザ端末には、該MIDIデータファイルを復号する復号プログラムを備え、該復号プログラムにてMIDIデータファイルを復号することにより、再生可能なMIDIデータファイルを得るようにする。このとき、暗号化されたMIDIデータファイルには、料金支払情報も備えられ、一方復号プログラムに劣化処理機能を有し、該復号プログラムでは、該MIDIデータファイルを復号する際、料金支払情報を読み取って、料金支払済のデータに対しては、劣化処理を行わず、復号処理のみ行い、料金未支払のデータに対しては、復号処理と共に、劣化処理を行うようにしても良い。

【0100】

【発明の効果】

本発明によれば、楽音再生用デジタルデータを劣化させることにより、元のデータの優位性を保つことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る一実施形態における全体構成を示すブロック図である。

【図2】 同実施形態におけるサーバの構成を示すブロック図である。

【図3】 同実施形態におけるユーザ端末である携帯電話機の内部構成を示すブロック図である。

【図4】 同実施形態におけるMIDIデータファイルの構成を示す図であ

る。

【図 5】 同実施形態における劣化処理にかかわる動作を示すフローチャートである。

【図 6】 同実施形態における劣化処理にかかわる動作を示すフローチャートである。

【図 7】 同実施形態における劣化処理にかかわる動作を示すフローチャートである。

【図 8】 同実施形態における劣化処理にかかわる動作を示すフローチャートである。

【図 9】 本発明に係る他の実施形態における全体構成を示すブロック図である。

【図 1 0】 同実施形態における H O S T サーバの構成を示すブロック図である。

【図 1 1】 同実施形態におけるユーザ端末であるカラオケ装置の内部構成を示すブロック図である。

【図 1 2】 同実施形態における劣化処理にかかわるクオンタイズについての説明図である。

【図 1 3】 同実施形態における劣化処理にかかわる動作を示すフローチャートである。

【図 1 4】 同実施形態における劣化処理にかかわる動作を示すフローチャートである。

【図 1 5】 本発明に係る一実施形態における料金支払ファイルのデータ例を示す図である。

【図 1 6】 同実施形態における劣化条件ファイルのデータ例を示す図である。

【図 1 7】 同実施形態における変形例に係る劣化準備ファイルのデータ例を示す図である。

【図 1 8】 同変形例に係る制限回数ファイルのデータ例を示す図である。

【図 1 9】 本発明に係る他の実施形態における劣化条件ファイルのデータ

例を示す図である。

【図 2 0】 同実施形態におけるデルタタイム設定ファイルのデータ例を示す図である。

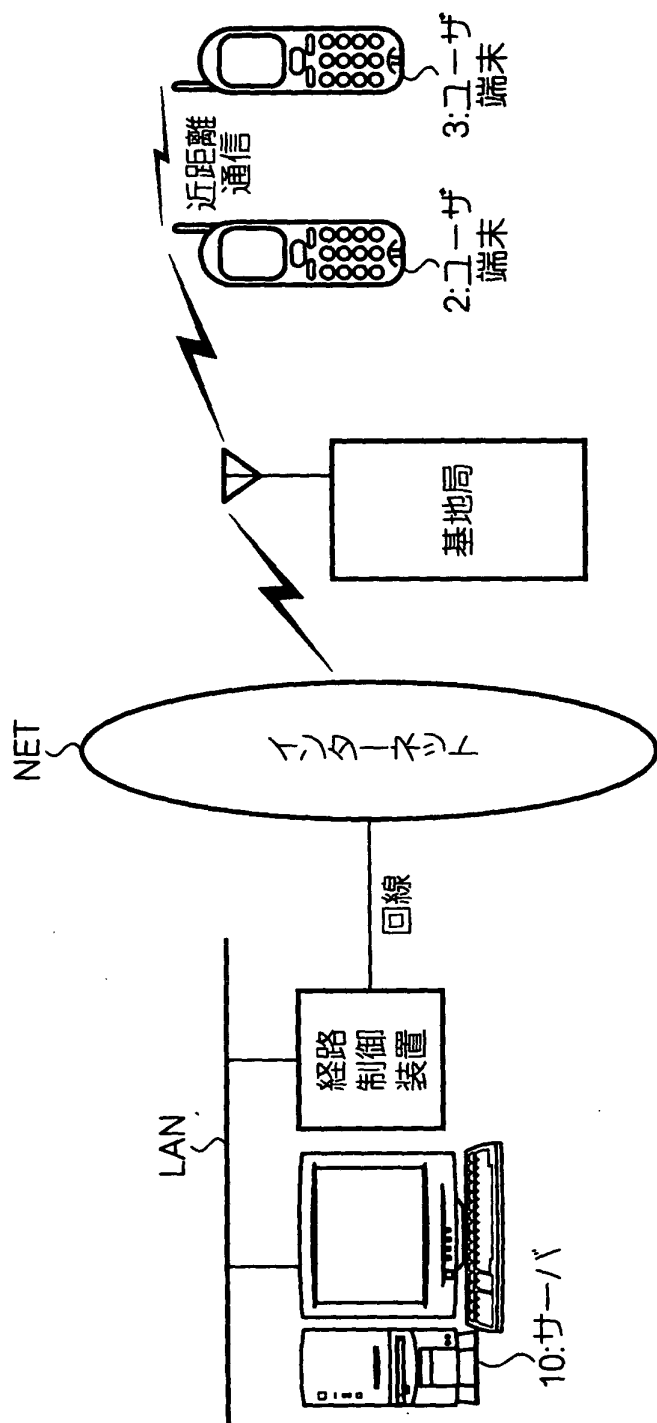
【図 2 1】 同実施形態における音色設定ファイルのデータ例を示す図である。

【符号の説明】

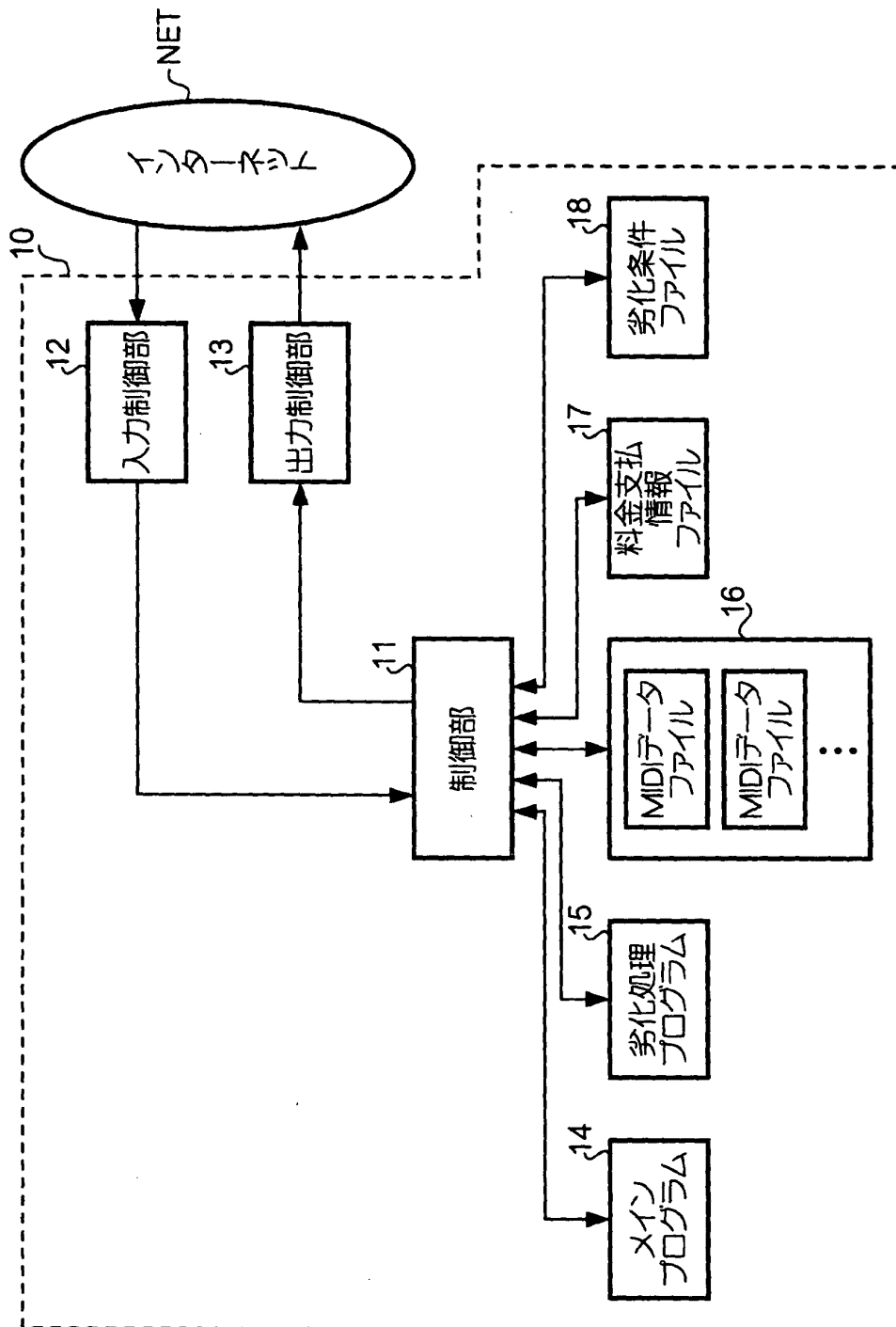
2 . . . ユーザ端末（携帯電話機）、3 . . . ユーザ端末（携帯電話機）、1 0 . . . サーバ、1 1 . . . 制御部、1 2 . . . 入力制御部、1 3 . . . 出力制御部、1 4 . . . 記憶部、1 5 . . . 記憶部、1 6 . . . 記憶部、1 7 . . . 記憶部、1 8 . . . 記憶部、2 0 . . . 制御部、2 1 . . . 送受信部、2 2 . . . 操作部、2 3 . . . 近距離送受信部、2 4 . . . D/A変換部、2 5 . . . 音声出力部、2 6 . . . 記憶部、2 7 . . . 記憶部、2 8 . . . 記憶部、2 9 . . . 記憶部、5 0 . . . サーバ、5 1 . . . 制御部、5 2 . . . 入力制御部、5 3 . . . 出力制御部、5 4 . . . 記憶部、5 5 . . . 記憶部、5 6 . . . 記憶部、5 7 . . . 記憶部、5 8 . . . 記憶部、5 9 . . . 記憶部、6 0 . . . 記憶部、6 1 . . . 記憶部、7 0 . . . ユーザ端末（カラオケ装置）、8 0, 9 0, 1 0 0 . . . ユーザ端末、7 0 0 . . . 制御部、7 0 1 . . . 入力制御部、7 0 2 . . . 出力制御部、7 0 3 . . . 操作部、7 0 4 . . . D/A変換部、7 0 5 . . . 音声出力部、7 0 6 . . . 記憶部、7 0 7 . . . 記憶部、7 0 8 . . . 記憶部。

【書類名】 図面

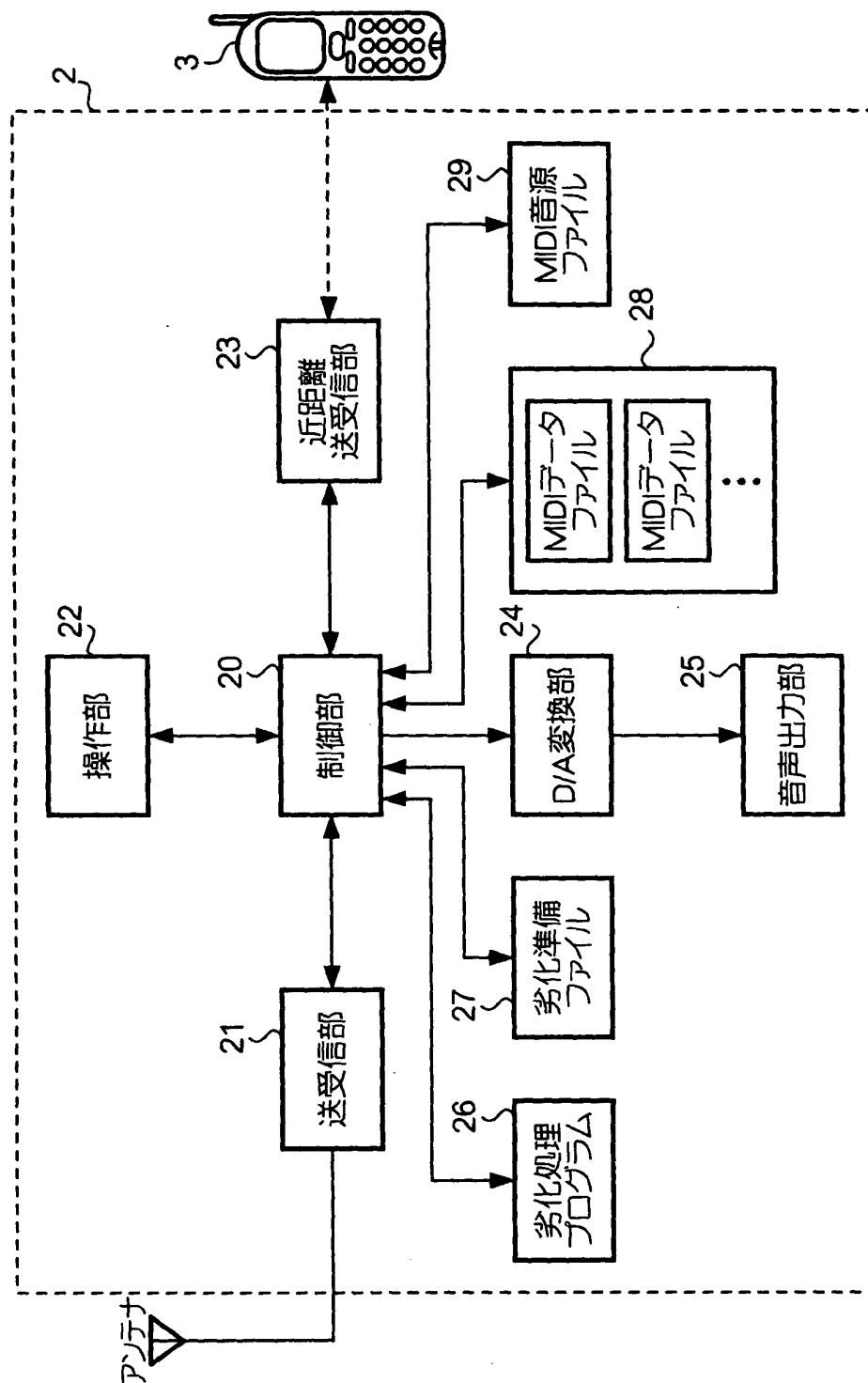
【図 1】



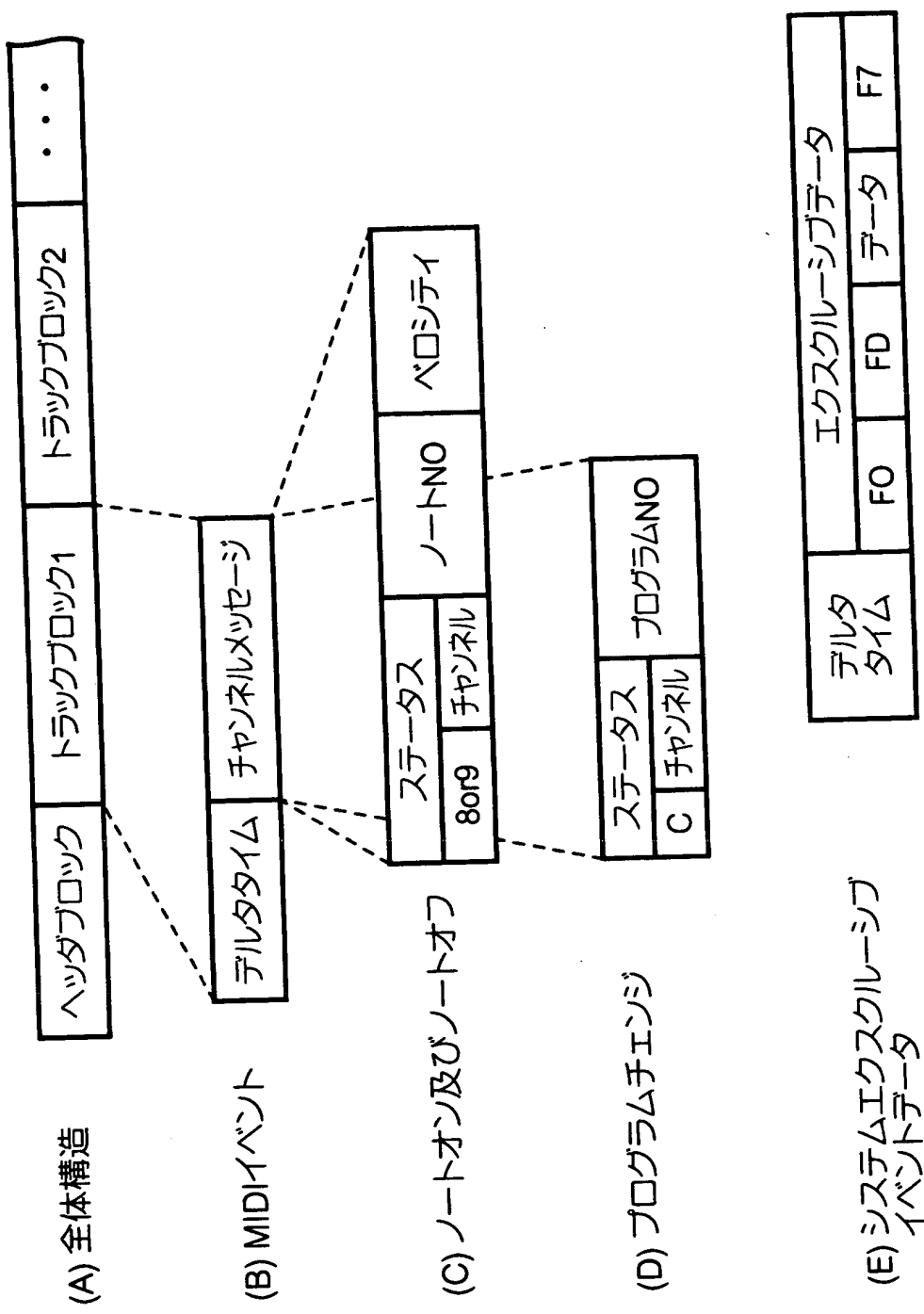
【図2】



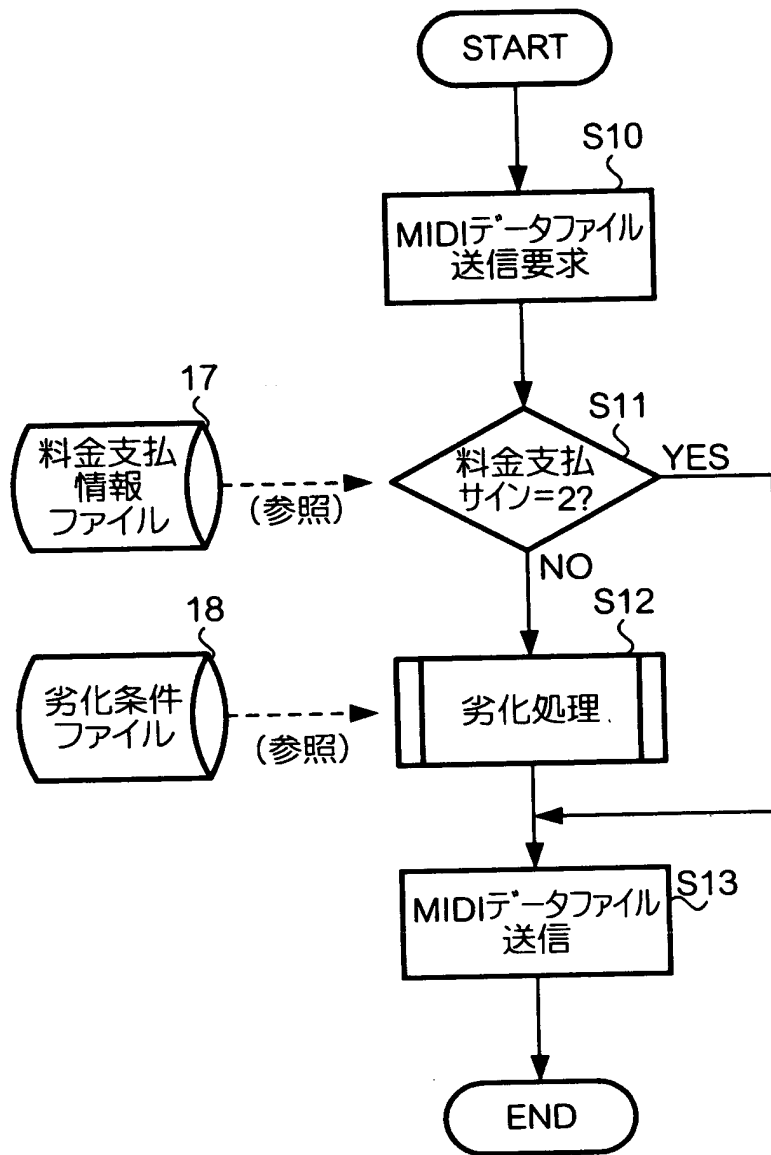
【図3】



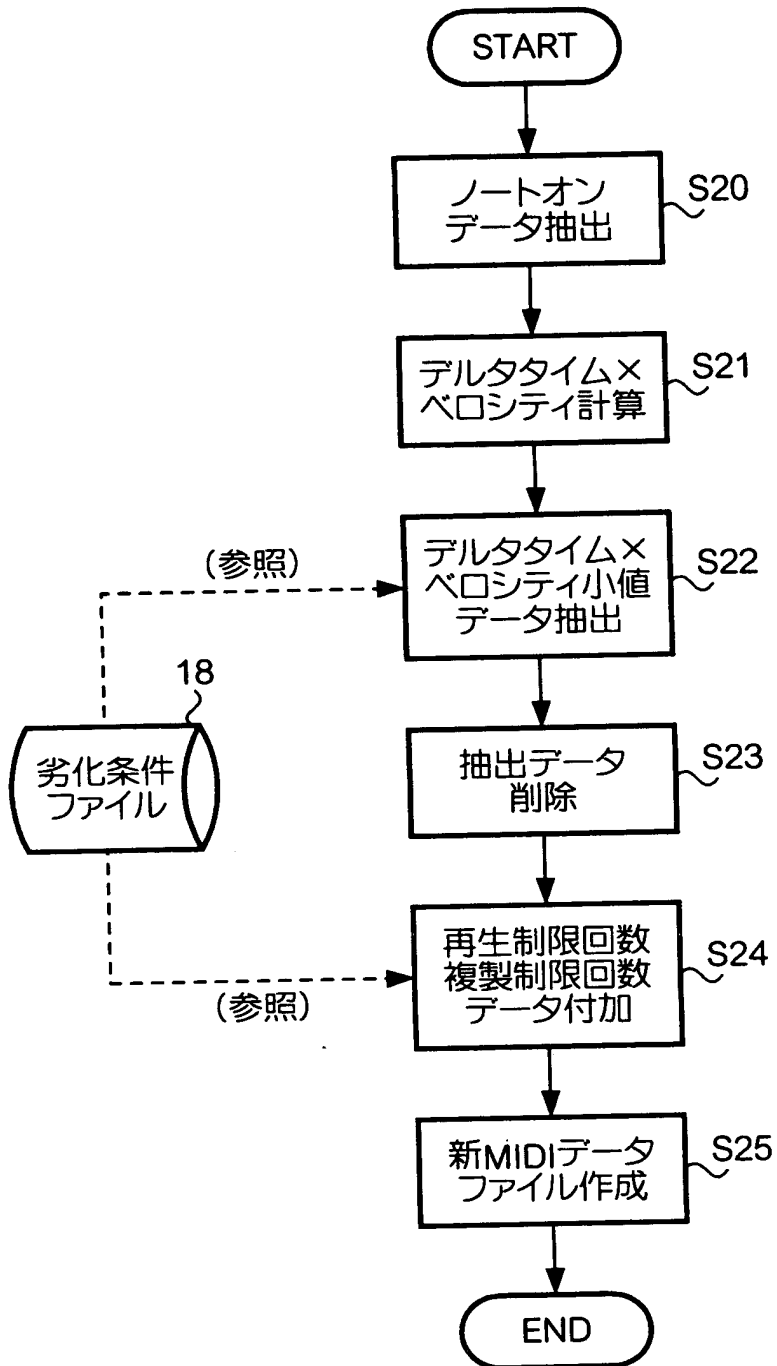
【図 4】



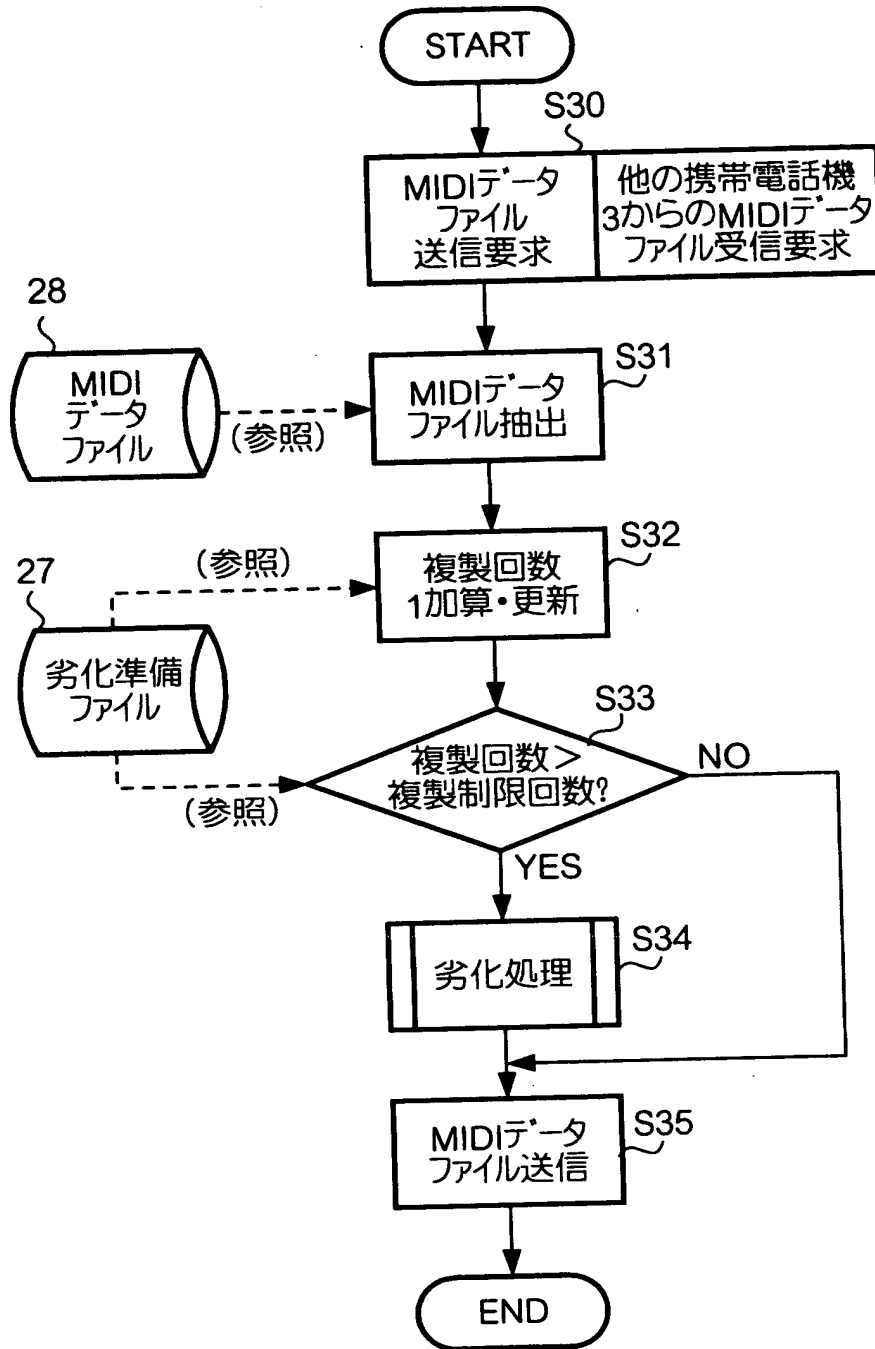
【図 5】



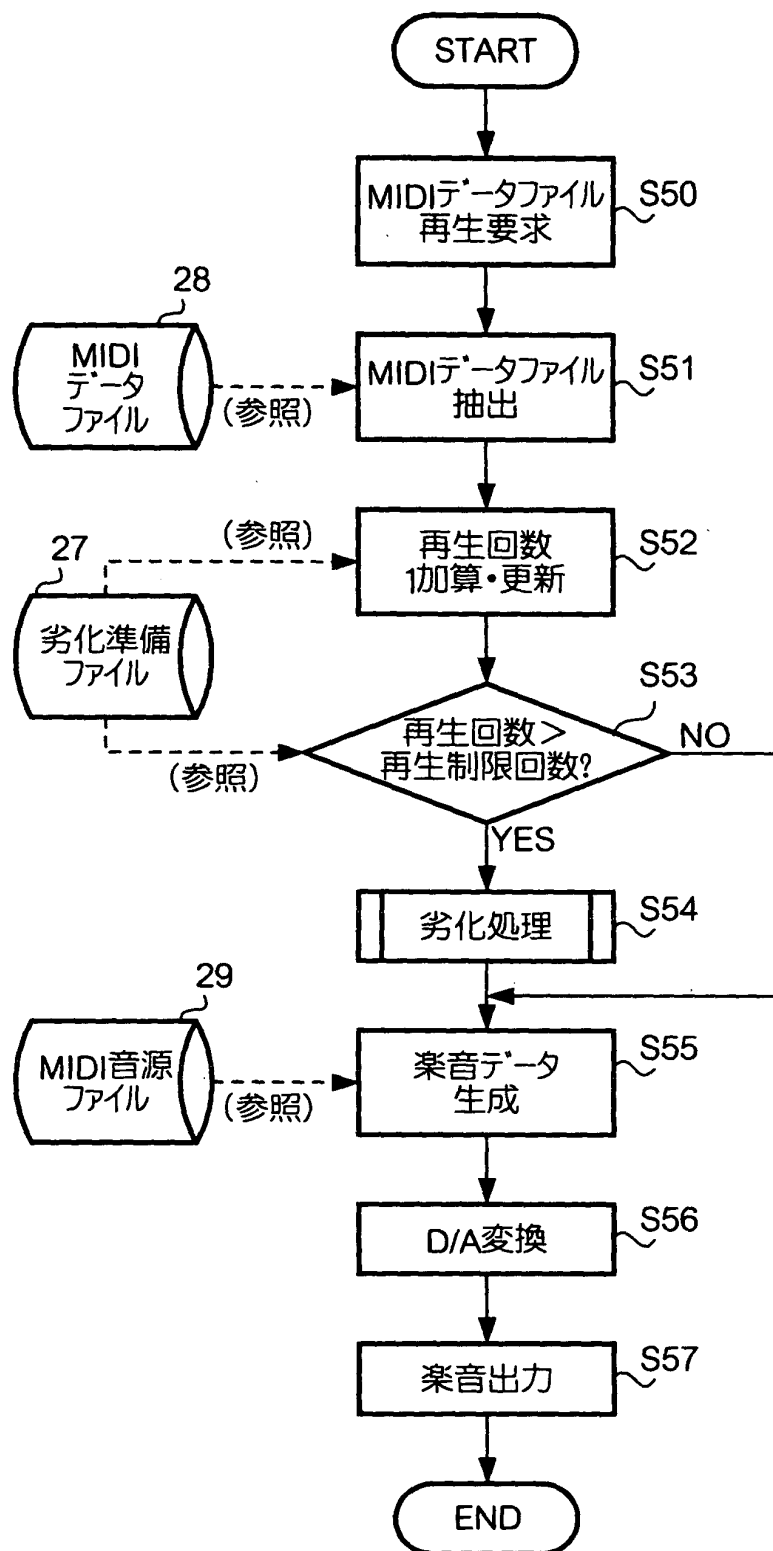
【図 6】



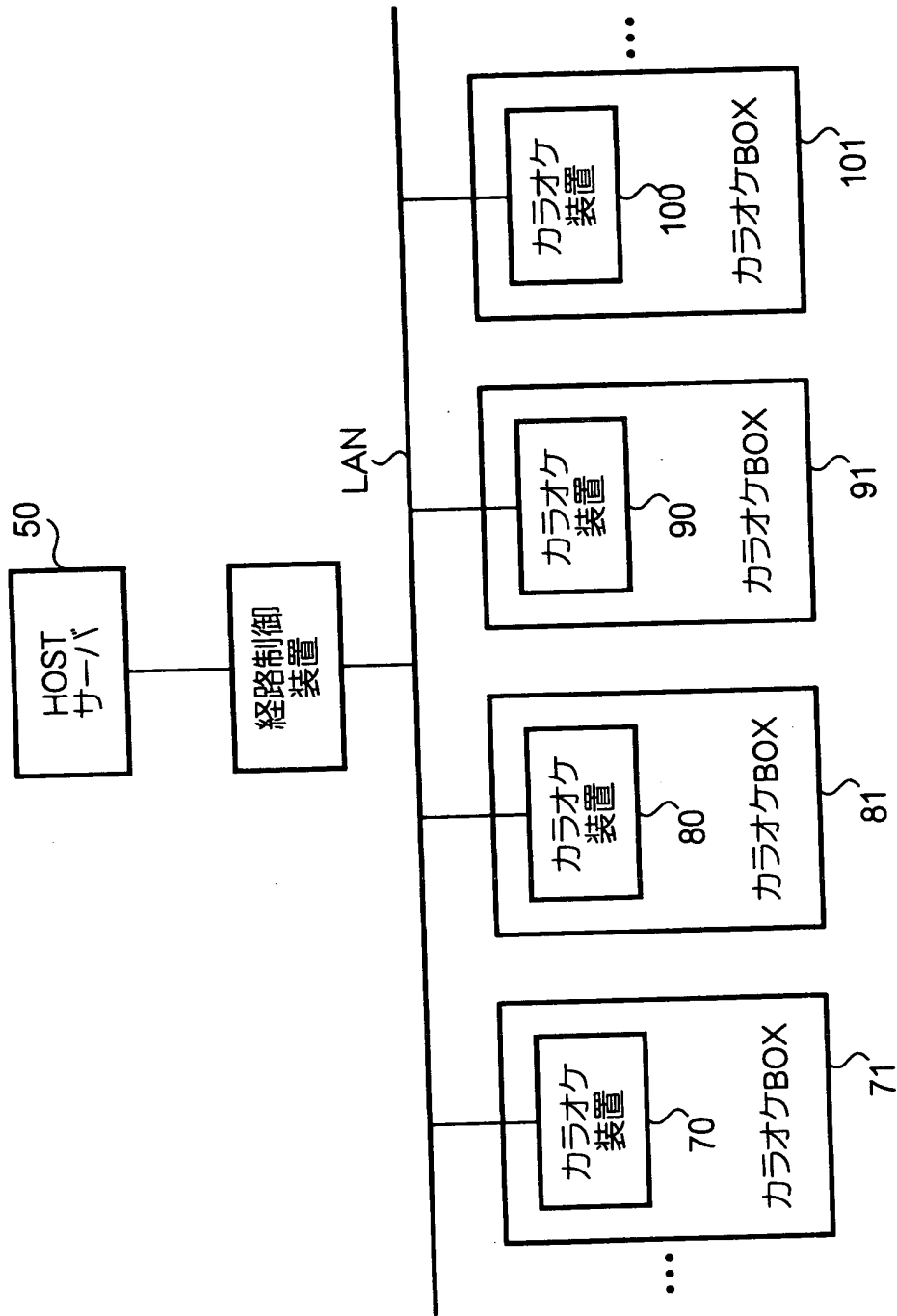
【図 7】



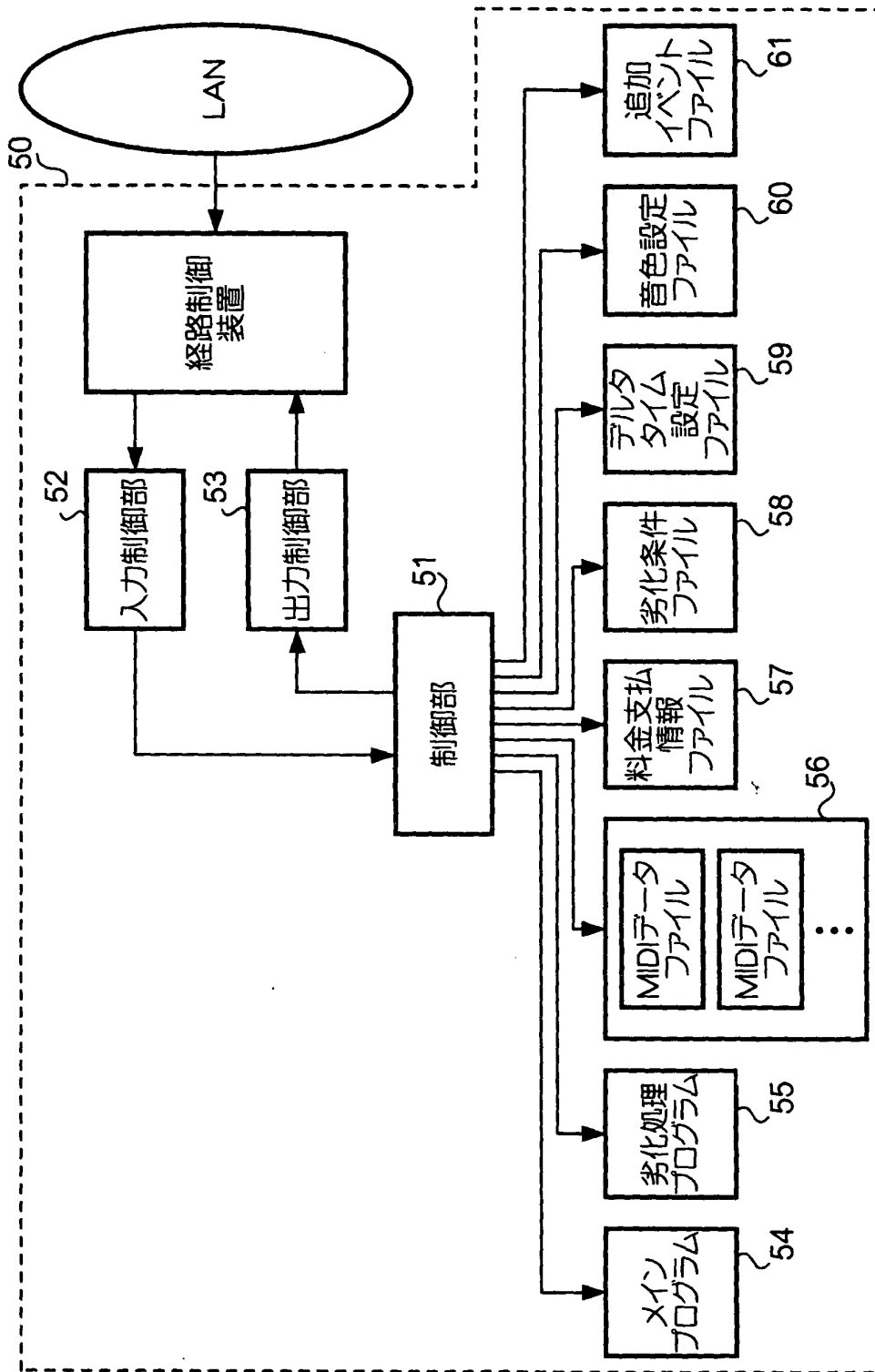
【図 8】



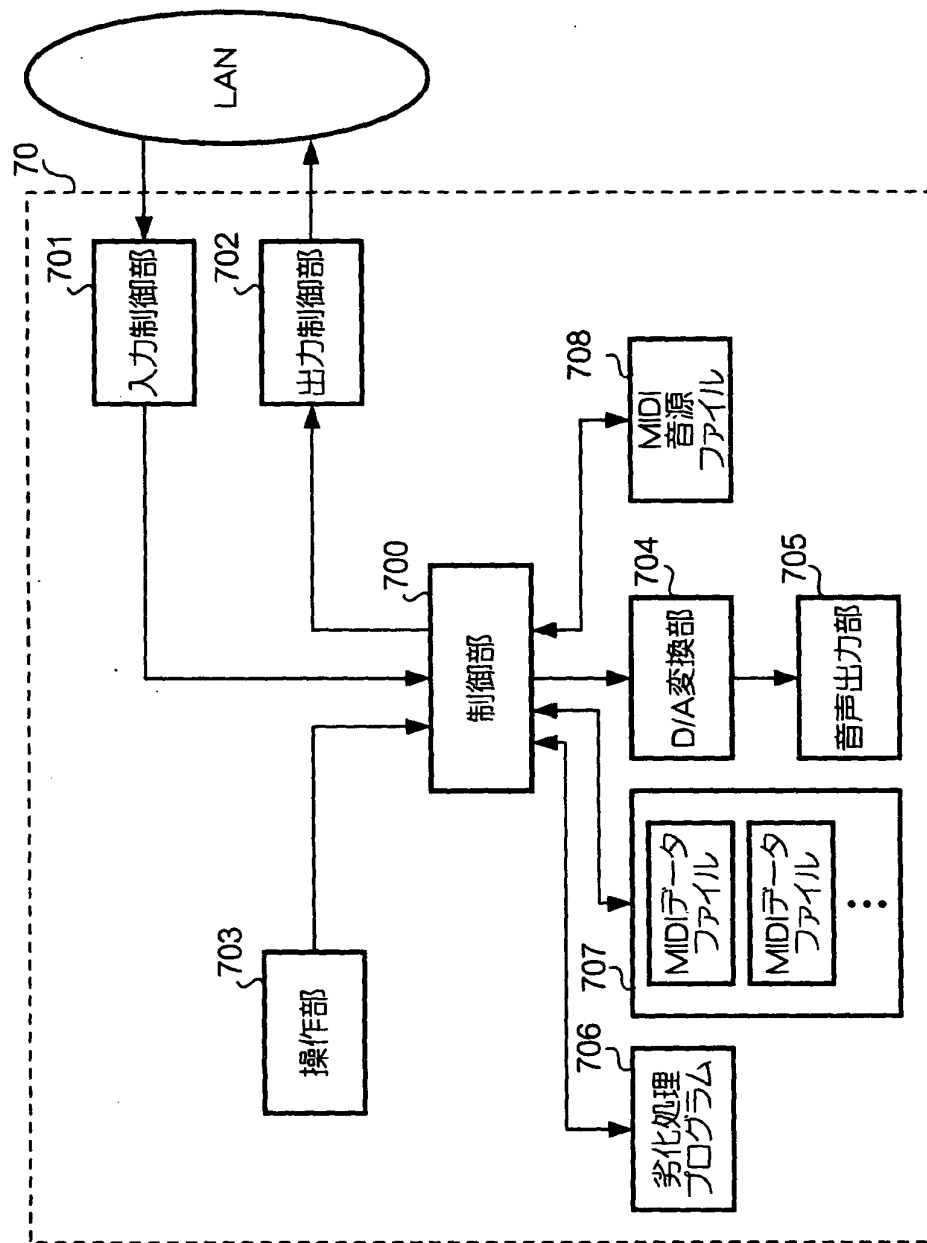
【図 9】



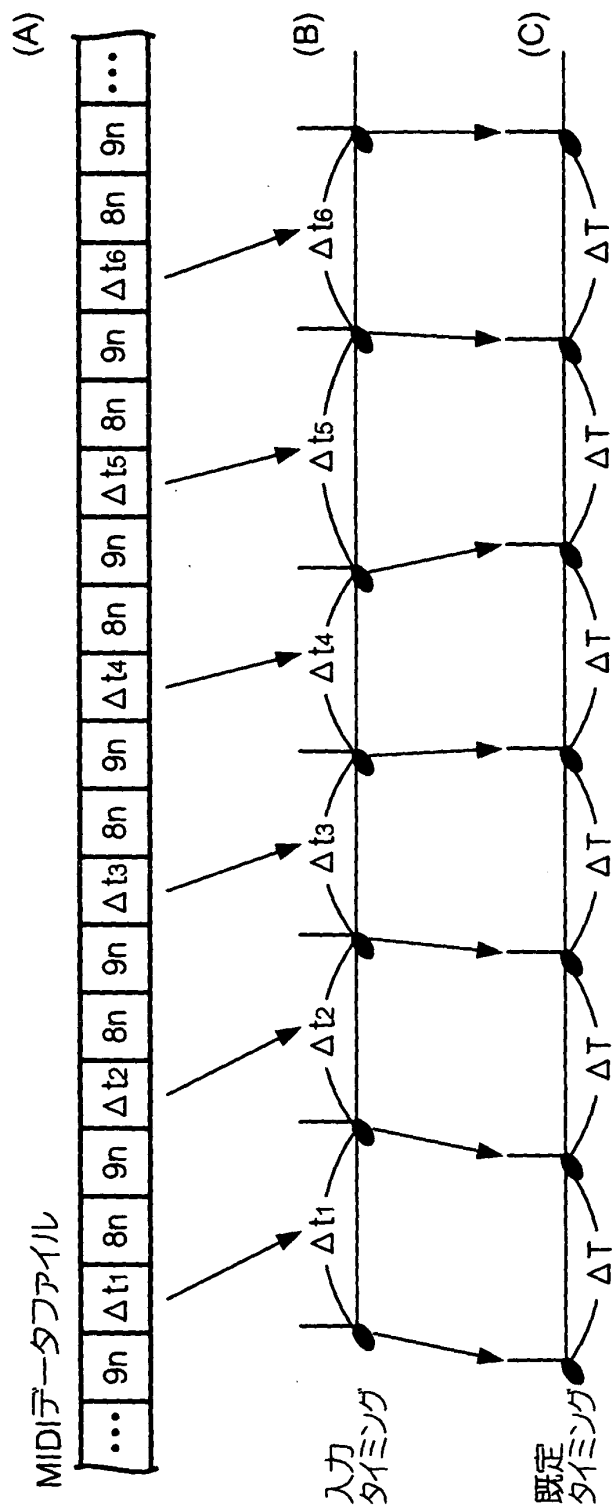
【図10】



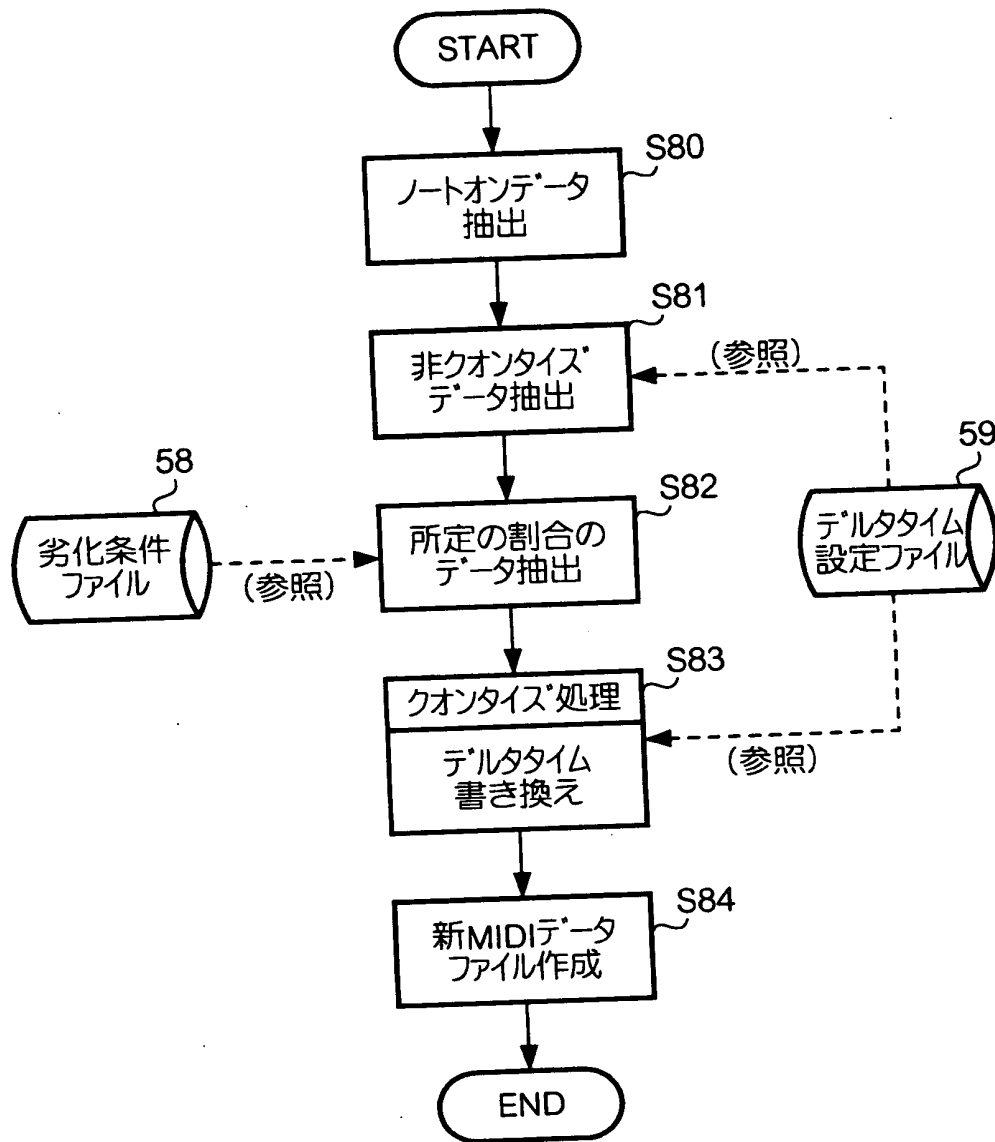
【図11】



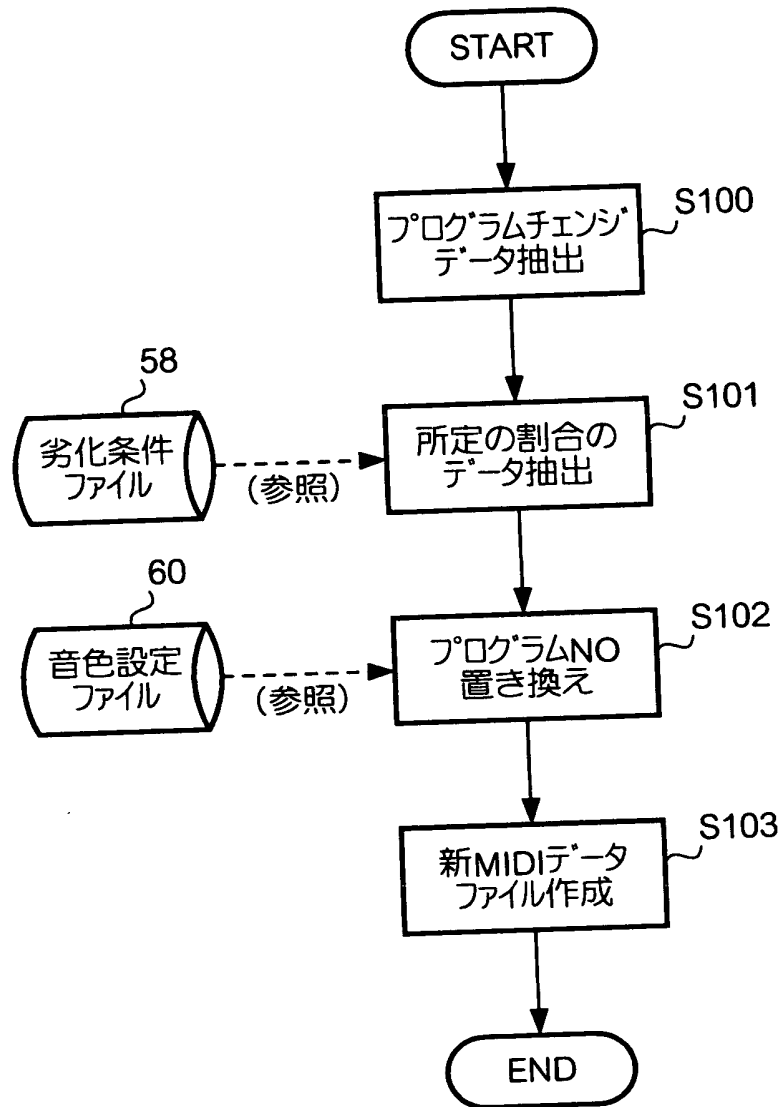
【図 12】



【図13】



【図14】



【図 1 5】

サーバ:料金支払ファイル

ユーザID	MIDIデータファイルNO.	料金支払サイン
⋮	⋮	⋮
AAAAA	11111	2
AAAAA	12221	1
AAAAA	21211	0
BBBBB	11111	1
BBBBB	12221	2
BBBBB	21211	1
CCCCC	11111	0
CCCCC	12221	0
CCCCC	21211	0
⋮	⋮	⋮

【図 1 6】

劣化条件ファイル

料金支払 サイン	複製制限回数	再生制限回数	劣化度合
			薄印象データ 変更個数
0	0	0	45
1	5	50	30
2	10	100	0

【図 1 7】

ユーザ端末:劣化準備ファイル

MIDIデータファイルNO.	再生回数	複製回数
⋮	⋮	⋮
11111	10	1
12221	20	2
21211	5	6
⋮	⋮	⋮

【図 1 8】

ユーザ端末:制限回数ファイル

複製回数条件		$0 \leq \text{複製回数} \leq \text{複製制限回数}$	$\text{複製制限回数} < \text{複製回数} \leq \text{複製制限回数} + 5$	$\text{複製制限回数} + 5 < \text{複製回数}$
再生回数条件		$0 \leq \text{再生回数} \leq \text{再生制限回数}$	$\text{再生制限回数} < \text{再生回数} \leq \text{再生制限回数} + 25$	$\text{再生制限回数} + 25 < \text{再生回数}$
劣化度合	薄印象子ータ 変更個数	0	30	45

【図 1 9】

劣化条件ファイル

料金支払 サイン	劣化度合		
	クオンタイズ を掛ける割合	音色変更 割合	薄印象データ 変更割合
0	20	20	45
1	10	10	30
2	0	0	0

【図 2 0】

デルタタイム設定ファイル

デルタタイム 規定値	音符
1920	全音符
1440	付点2分音符
960	2分音符
720	付点4分音符
480	4分音符
360	付点8分音符
240	8分音符
180	付点16分音符
120	16分音符
90	付点32分音符
60	32分音符

【図 2 1】

音色設定ファイル

音色グループ	プログラムNO.	置換プログラムNO.
⋮	⋮	⋮
トランペット	11	12
	12	13
	13	14
	14	15
	15	11
	⋮	⋮
ピアノ	100	101
	101	102
	⋮	⋮

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、M I D I (Musical Instrument Digital Interface) 等の楽音再生用デジタルデータの転送や再生において、料金支払に応じた劣化処理を行うことでデジタルデータの不正使用に対する抑制効果を発揮することができる情報処理装置及び情報処理方法を提供することを目的とする。

【解決手段】 発音イベント及び発音時間を示す情報を有する楽音再生用デジタルデータに対する読み出し指示があった場合に、該楽音再生用デジタルデータを読み出し、読み出された楽音再生用デジタルデータに含まれる発音イベントや発音時間の情報を変更する処理を行い、変更後の楽音再生用デジタルデータを出力する情報処理装置、情報処理方法、プログラム及び記憶媒体を提供する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 4 0 7 5]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 2 日
[変更理由]	新規登録
住 所	静岡県浜松市中沢町 1 0 番 1 号
氏 名	ヤマハ株式会社